



THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY

9508.3
Sc08r
v. 5





REPORT
ON THE
SCIENTIFIC RESULTS
OF THE
VOYAGE OF S.Y. "SCOTIA"

SCOTTISH NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION.

R E P O R T

ON THE

SCIENTIFIC RESULTS

OF THE

VOYAGE OF S.Y. "SCOTIA"

DURING THE YEARS 1902, 1903, AND 1904,

UNDER THE LEADERSHIP OF

WILLIAM S. BRUCE,

LL.D., F.R.S.E.

Volume V.—ZOOLOGY.

PARTS I.—XIII.—INVERTEBRATES, by Professor J. A. THOMSON, M.A.; J. RITCHIE, M.A., B.Sc.; Sir CHARLES ELIOT, C.M.G.; JAMES MURRAY; JOHN RENNIE, D.Sc.; Dr VON LINSTOW; Prof. G. H. CARPENTER, B.Sc.; JOHN J. C. MELVILL, M.A., F.L.S.; R. STANDEN; J. F. GEMMILL, M.A., M.B., C.M.; R. T. LEIPER, M.B., C.M.; T. V. HODGSON, F.L.S.; E. T. BROWNE, M.A.; Dr R. KOEHLER.

Thirty-six Plates.

EDINBURGH:

The Scottish Oceanographical Laboratory.

SOLD AT

THE SCOTTISH OCEANOGRAPHICAL LABORATORY;

JAMES THIN, 55 SOUTH BRIDGE, EDINBURGH;

JAMES MACLEHOSE & SONS, 61 ST VINCENT STREET, GLASGOW.

1909.

Price Twenty-three Shillings and Sixpence in cloth; One Guinea in paper.

Digitized by the Internet Archive
in 2015

<https://archive.org/details/reportonscientif05scot>

9508.3
8 Sco 87
v. 5

EDITORIAL NOTE.

IN presenting "VOLUME V.—INVERTEBRATES" to the scientific world, special thanks are due to all the authors who have given their time and best work to its production, and whose names appear on the title-page.

As will be seen, there has been no hesitation in going to the specialist, who is *facile princeps* in his group. Besides being a monument of what national spirit in Scotland can accomplish, it is a demonstration of the international spirit of science, which is ready to award its laurels irrespective of nationality. In this volume France, Germany, England, and Ireland have joined hands with Scotland to give the world their best.

The cost of publication has been considerably reduced by the co-operation of the Royal Society of Edinburgh, that has in most cases passed the communications through the *Transactions*, and has in this way helped by bearing primary costs. Thus, not only was the publication less costly, but communications were made immediately the work was finished, and wider distribution was given to the work of the "Scotia" naturalists. Antipatharians have been passed through the *Proceedings* of the Royal Physical Society; and in the case of the expensive echinoderm monograph, "Scotia" publication funds helped the Royal Society of Edinburgh to the extent of £86.

It has not been thought desirable to wait for those who have been slower than their colleagues, or for the account of some material for which specialists have not yet been found. Consequently, the different monographs appear in order of publication. On each monograph the actual dates of completion, communication, and issue appear, and also the original source of publication, and no confusion of priority should thus occur.

It should be noted that, while most of the communications deal with Antarctic and Subantarctic species, some deal with Subtropical and Tropical forms collected on the outward and homeward passages of the "Scotia." In some cases supplementary papers will be published.

WILLIAM S. BRUCE,
Editor.

457809

CONTENTS.

	PAGES
PART I.—THE ALCYONARIANS OF THE SCOTTISH NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION. By Professor J. ARTHUR THOMSON, M.A., and JAMES RITCHIE, M.A. (With Two Plates)	1-10
(MS. received May 30, 1905. Read July 3, 1905. Issued separately January 18, 1906.)	
PART II.—THE NUDIBRANCHIATA OF THE SCOTTISH NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION. By Sir CHARLES ELIOT, K.C.M.G. <i>Communicated by</i> Sir JOHN MURRAY, K.C.B. . .	11-24
(MS. received March 24, 1905. Read May 15, 1905. Issued separately June 9, 1905.)	
PART III.—SCOTTISH NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION: TARDIGRADA OF THE SOUTH ORKNEYS. By JAMES MURRAY. <i>Communicated by</i> W. S. BRUCE. (With Four Plates)	25-36
(MS. received May 11, 1906. Read May 28, 1906. Issued separately August 31, 1906.)	
PART IV.—"SCOTIA" COLLECTIONS: ON ECHINORHYNCHUS ANTARCTICUS, N. SP., AND ITS ALLIES. By JOHN RENNIE, D.Sc., University of Aberdeen. <i>Communicated by</i> W. S. BRUCE. (With a Plate)	37-44
(MS. received January 21, 1906. Read March 5, 1906. Issued separately January 4, 1907.)	
PART V.—NEMATODES OF THE SCOTTISH NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION, 1902-1904. By Dr V. LINSTOW, Göttingen. <i>Communicated by</i> W. S. BRUCE. (With Two Plates)	45-52
(MS. received March 19, 1906. Read May 7, 1906. Issued separately January 21, 1907.)	
PART VI.—SCOTTISH NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION, "SCOTIA" COLLECTIONS: COLLEMBOLA FROM THE SOUTH ORKNEY ISLANDS. By GEORGE H. CARPENTER, B.Sc., M.R.I.A., Professor of Zoology in the Royal College of Science, Dublin. <i>Com- municated by</i> WILLIAM EVANS. (With Plate)	53-60
(MS. received March 21, 1906. Read March 5, 1906. Issued separately January 14, 1907.)	
PART VII.—THE HYDROIDS OF THE SCOTTISH NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION. By JAMES RITCHIE, M.A., B.Sc., Fullerton Scholar, University of Aberdeen. <i>Com- municated by</i> W. S. BRUCE. (With Three Plates)	61-88
(MS. received May 1, 1906. Read June 21, 1906. Issued separately March 16, 1907.)	
PART VIII.—THE MARINE MOLLUSCA OF THE SCOTTISH NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION. By JAMES COSMO MELVILL, M.A., F.L.S., F.Z.S., and ROBERT STANDEN, Assistant Keeper, Manchester Museum. <i>Communicated by</i> Professor J. C. EWART, F.R.S. (With a Plate)	89-128
(MS. received July 5, 1907. Read July 15, 1907. Issued separately December 21, 1907)	

	PAGES
PART IX.—TURBELLARIA OF THE SCOTTISH NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION. By Dr J. F. GEMMILL and Dr R. T. LEIPER. <i>Communicated by Sir JOHN MURRAY,</i> K.C.B. (With a Plate)	129-138
(Read March 5, 1906. Issued separately August 7, 1907.)	
PART X.—THE PYCNOGONIDA OF THE SCOTTISH NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION. By T. B. HODGSON, F.L.S. <i>Communicated by Dr R. H. TRAQUAIR, F.R.S.</i> (With Three Plates)	139-168
(MS. received July 12, 1907. Read July 15, 1907. Issued separately January 24, 1908.)	
PART XI.—THE MEDUSÆ OF THE SCOTTISH NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION. By EDWARD T. BROWNE, Zoological Research Laboratory, University College, London. <i>Communicated by Dr W. S. BRUCE.</i> (With Two Plates)	169-188
(MS. received November 27, 1907. Read December 16, 1907. Issued separately May 1, 1908.)	
PART XII.—ANTIPATHARIANS OF THE SCOTTISH NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION. By Professor J. ARTHUR THOMSON, M.A., University of Aberdeen	189-192
(Read at Royal Physical Society of Edinburgh, March 27, 1905. Revised March 17, 1908.)	
PART XIII.—ASTÉRIES, OPHIURES ET ÉCHINIDES DE L'EXPÉDITION ANTARCTIQUE NATIONALE ÉCOSSAISE. Par R. KOEHLER, Professeur de Zoologie à l'Université de Lyon. <i>Présentée par Dr W. S. BRUCE.</i> (Avec seize Planches)	193-313
(MS. received September 5, 1907. Read June 15, 1908. Issued separately December 16, 1908.)	

INVERTEBRATES: I.—XIII.

PART I,
ALCYONARIANS.

I.—THE ALCYONARIANS OF THE SCOTTISH
NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION.

BY

PROFESSOR J. ARTHUR THOMSON, M.A.,

AND

JAMES RITCHIE, M.A.

(*WITH TWO PLATES.*)

[Reprinted from the TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF EDINBURGH,
vol. xli., pp. 851-860, July 1905.]

The Alcyonarians of the Scottish National Antarctic Expedition. By Professor
J. Arthur Thomson, M.A., and Mr James Ritchie, M.A. (With Two Plates.)

The Alcyonarians collected by Mr W. S. BRUCE on the *Scotia* voyage represent
nine species—six of which are new, namely :—

- Primnoisis ramosa*, n. sp.
- Thouarella brucei*, n. sp.
- Amphilaphis regularis*, Wright and Studer.
- Primnoella scotiæ*, n. sp.
- Primnoella magellanica*, Studer.
- Paramuricea robusta*, n. sp.
- Gorgonia wrighti*, n. sp.
- Gorgonia studeri*, n. sp.
- Umbellula durissima*, Kölliker.

Apart from the six new species, the collection is of interest in extending our knowledge of the geographical distribution of previously recorded forms. Thus *Amphilaphis regularis*, Wright and Studer, previously collected off Inaccessible Island, Tristan da Cunha, and off Nightingale Island, was got in abundance off St Helena; *Primnoella magellanica*, Studer, previously collected off Monte Video and in the Magellan Straits, was obtained at Burdwood Bank 54° 25' S., 57° 32' W.; while *Umbellula durissima*, Wright and Studer, previously obtained by the *Challenger* from the North Pacific Ocean, south of Yeddo, was found by the *Scotia* at 48° 06' S., 10° 5' W.

It may also be noted that the fine specimens of *Umbellula durissima*, Kölliker, give us a better idea of this beautiful species than the single young specimen collected by the *Challenger*. Several of the specimens obtained by Mr BRUCE are much larger, older, and of more vigorous growth than that which KÖLLIKER described and named.

With the exception of the much-weathered *Primnoisis ramosa*, n. sp., all the specimens are admirably preserved.

Family ISID  .

Sub-family MOPSEIN  .

Primnoisis ramosa, n. sp., Pl. I. fig. 2.

The specimen is much weathered, quite devoid of polyps, and without the basal portion. Although far from complete it attains a height of 230 mm., and a maximum lateral expansion of 45 mm. The bare stem bends frequently, at irregular intervals,

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLI., 851.)

throughout its course, and gives off many branches which are also naked. The branches arise at various acute angles, and some of them, especially towards the lower end, are almost as thick (1.5 mm.) as the main stem (1.75 mm. at the lowest part). Like the latter, they give origin to smaller branches, which may bear minute twigs with a single joint or with two joints. Small branches with only a few joints are much more frequent on the stem than the large branches already mentioned, and they stand off from the stem at greater angles than the large branches—some, indeed, arising perpendicularly.

All the branches spring from the calcareous internodes, and are equally developed on all sides. They vary in number from 3 to 7, or even 8, per joint, 7 perhaps being the most common number. They seem to arise quite irregularly, a frequent interval between two on the same side being 4 mm.; but very occasionally 3 or 4 arise in a whorl.

The axis consists of alternate horny nodes and calcareous internodes, the latter being covered with very fine longitudinal grooves. The internodes are much longer than the nodes, and are themselves longer towards the apex of the colony. The following measurements of successive internodes were taken:—(a) from the lowest joint upwards, 5, 6.5, 7, 9 mm.; (b) from the topmost joint downwards, 9, 9.5, 10, 9, 10 mm. Near the base the horny nodes are only about 0.5 mm. in length, and gradually decrease towards the apex. The branches never begin with a horny node; in every case a process arises from the originative calcareous node, and on this the first horny node of the branch is based.

This species most closely approaches *P. antarctica*; but the branches arise from all surfaces of the stem and secondary branches, and are equally developed on all sides, whereas in *P. antarctica* the branches arise from only four sides and are unequally developed. Moreover, in the new species the calcareous internodes are much longer than in *P. antarctica*, and may bear 7 or 8 branches, whereas in *P. antarctica* there are only about 4 per joint.

The specimen bears several siliceous sponges, several Polyzoa, a small brown Actinian, and several worm-tubes.

Locality.—Station 411, lat. 74° 1' S., long. 22° W.; 161 fathoms. Surface temperature 28.9°, March 12, 1904.

Family PRIMNOIDÆ.

Sub-family PRIMNOINÆ.

Thouarella brucei, n. sp., Pl. I. fig. 1; Pl. II. fig. 1.

Several specimens of strong upright branched colonies of a creamy-white colour were found at various stations. The largest specimen is a bushy colony 14 cm. in height by 10.5 cm. in maximum breadth, with an axis 5 mm. in breadth at the base;

but like the others, with one exception, it lacks the basal attachment. The single complete specimen is a graceful bush, 9 cm. in height by 4 cm. in maximum breadth, with an axis 1 mm. in breadth at the base, and an expanded disc of attachment almost 1 cm. across. Of the other specimens the following measurements were taken:— (a) 14 cm. in height by 3 in breadth, a single branch, with an axis 4 mm. in breadth; (b) 11 cm. in height by 9.5 cm. in maximum breadth, a bushy colony with an axis 3 mm. in breadth at the base; (c) 8 cm. in height by 9 cm. in maximum breadth, a bushy colony with an axis 2 mm. in breadth. The colonies bear Comatulids attached by their cirri, encrusting Polyzoa, hydroids, and several sponges.

The branching of the specimens differs from that of the previously described species of *Thouarella*. A main stem, 1 to 5 mm. in diameter, gives off strong branches almost as thick as itself, and sometimes attaining a length of 12 cm. They arise *in at least three directions* and at irregular intervals. From these branches, as also from the intervals between them on the main stem, slender twigs arise on all sides, and at varying angles. But the strong branches of the first degree may also bear strong branches of the second degree, likewise carrying slender twigs. The larger branches show a tendency to curve inwards towards the main stem.

In all cases the slender, graceful twigs spring *from all sides* at very irregular intervals, and are equally developed all round. As a result of the repeated branching, of the incurving of the larger branches, and of the very numerous close-set twigs, the colony bears a characteristic resemblance to a thickly-growing sturdy bush.

Where the *cœnenchyma* has been rubbed off in the lower parts of the colonies, the stout, almost inflexible axis is exposed. It is tawny-brown in colour, with in some places a yellowish sheen; but it becomes lighter in colour (honey-yellow), as well as very flexible, towards the tips of the branches and in the twigs. It is composed of horny and calcareous materials, and is *circular* in cross section.

The calices, which are about 1 mm. in height, are borne chiefly on the twigs, but they are occasionally borne by the twig-supporting branches and by the main stem. On the twigs they are closely approximated, arising in all directions and without any definite arrangement. They are pear-shaped, and generally bent inwards to the axis.

The number of transverse rows of scales varies slightly, but five is a very common number. The number of longitudinal rows is about seven. The scales appear to be similar in size and structure on all sides of the polyp, there being none distinctively dorsal or ventral. They have a convex upper edge, frequently assume an almost quadrangular form, and are thickly tuberculated. Fusion of the tubercles occasionally gives rise to very slight ridges running outwards from the nucleus. The embedded edges of all the scales are more ragged than the free edges.

The rows of scales are surmounted by about seven opercular scales, all of which have a ridge projecting for a considerable distance, usually bordered by a narrow leaf-like wing.

This species is marked off from others previously described by the origin of strong

branches in at least three directions, by the origin of twigs on all sides of the axis, by the cylindrical shape of the axis, and by the detailed speculation of the polyps.

Localities.—Burdwood Bank, 56 fathoms, December 1, 1903; Gough Island, 100 fathoms, April 22, 1904; St Helena.

Amphilaphis regularis, Wright and Studer, Pl. II. fig. 5.

Numerous fine specimens of this graceful form were obtained from St Helena. The following measurements of height and lateral expansion were taken in cm. :—40 by 25, 33 by 15, 26 by 15, 20 by 30, 17 by 9, 20 by 19, 20 by 10, 16 by 11; but none of these represent complete specimens. As is the case with *Thouarella brucei*, there are very noticeable differences in the vigour of the various specimens, for some have the polyps much more crowded than others.

The specimens agree closely with the description by WRIGHT and STUDER, but it may be noted that the figures of the spicules given in the *Challenger* Report do not show the prominent spines described in the text. We have therefore given a supplementary figure.

We add a few details in reference to the spicules. The scales of the operculum are roughly triangular, usually with an indentation in the base directly opposite the nucleus. A strong ridge, sometimes double, extends from the apex of the triangle towards the nucleus, which, however, it seldom reaches. The calyx scales resemble a rude ellipse, toward the upper edge of which the tubercles have become fused to form prominent ridges, frequently 0·08 to 0·1 mm. in length, radiating from the nucleus and projecting as spines beyond the edge. The arrangement of the ridges resembles that of the teeth in a comb.

The specimens bear numerous small Actinians, clusters of Polyzoa, clambering Ophiuroids, serpuloid worm-tubes, small barnacles, etc.

Locality.—St Helena.

Primnoella scotiæ, n. sp., Pl. II. figs. 3 and 8.

A simple upright colony, 105 mm. in height, of a dirty yellowish-white colour. The basal portion is absent and the axis has disappeared. It looks as if the dredge had dragged the colony from off the axis, for there is a slightly oval central canal, a little over 1 mm. in diameter at the base and narrowing to 0·5 mm. towards the apex.

The stem is closely covered with polyps arranged in whorls of 9 to 11, the most frequent number being ten. The calices are closely apposed to the stem and are pressed against one another laterally, and the whorls themselves overlap, so that the general effect is that of a uniformly thick rod with a diameter of 4 mm.

The calices are from 2·5 to 3 mm. long and 1 mm. broad, but owing to the overlapping at the base less than 2 mm. of the calyx is visible. Under the lens the

verrucae appear as slightly flattened cylinders covered with fine horizontal striæ, which higher magnification shows to be the smooth edges of regularly arranged broad imbricating scales. These are arranged in two longitudinal parallel rows along the dorsal surface, those in one row interlocking with the alternate scales of the other row. The upper edges of all the dorsal scales are parallel, and the two rows meet in the middle without any distinct angle or keel. Each row has from 21 to 28 scales.

On the ventral side of the calyx there are two small longitudinal rows along the edges, but the rest of the surface is covered with indistinct roundish scales irregularly disposed.

There does not seem to be any special operculum, but several of the uppermost scales bend over so as partly to cover the mouth of the calyx, within which the retracted tentacles of the polyp can usually be seen.

The dorsal calyx-scales are roughly rectangular, very broad and slightly curved to fit the cylindrical polyp body. The upper or projecting margin of each scale is smooth, while the lower or overlapped margin is toothed. The whole of the inside of the scale, except a narrow strip along the upper edge, is covered with numerous small tubercles. On the external surface there are numerous very fine wavy lines running from edge to edge of the scale.

The other scales are irregular in outline, sometimes with toothed margins, sometimes smooth-edged; they may be almost free from tubercles or covered with them.

All the scales are colourless, and show an eccentric darker nucleus from which any slight ridges on the surface run. From these nuclei, as is shown by polarised light, the rest of the scale has been deposited in concentric zones.

Locality.—Burdwood Bank, lat. $54^{\circ} 25' S.$, long. $57^{\circ} 32' W.$; 52 fathoms. Surface temperature 41.8° , December 1, 1903.

Primnoella magellanica, Studer, Pl. I. fig. 3.

An almost complete specimen of this species, lacking only a small part of the basal region. The stem reaches a height of 148 mm., but towards the lower end the coenenchyma has disappeared, exposing the brown axis for about 15 mm., while for the next 30 mm. the whorls of polyps are broken and incomplete.

The specimen agrees with the description of *P. magellanica* given in the *Challenger* Report except in the following particulars. In the *Challenger* specimen the number of polyps in a whorl was 8; in the *Scotia* specimen there are 9, 11, 12, 13, 10, 12, 12, 13, in the various whorls counted. In the *Challenger* specimen the opercular scales were in length and breadth 0.48×0.2 mm., while the corresponding measurements for the *Scotia* specimen are 0.65×0.35 , 0.625×0.375 mm. Similarly for the calyx scales, the measurements for the *Challenger* specimen were 0.31×0.3 , 0.36×0.37 ; and for the *Scotia* specimen 0.3×0.3 , 0.425×0.35 , 0.3×0.25 . Thus there are decidedly larger dimensions in the scales of the *Scotia* specimen. The larger and

variable number of polyps in a whorl is of greater importance, but it probably means nothing more than a greater vigour of growth.

The figure in the *Challenger* Report shows the whorls too far apart, as the text points out; we have therefore given a supplementary figure.

Locality.—Burdwood Bank, lat. $54^{\circ} 25' S.$, long. $57^{\circ} 32' W.$; 52 fathoms. Surface temperature 40.8° , December 1, 1903.

Family MURICEIDÆ.

Paramuricea robusta, n. sp., Pl. I. fig. 6; Pl. II. figs. 2 and 7.

A strong upright colony of a light brown colour, expanded for the most part in one plane, 27.5 cm. in maximum height by 14 cm. in maximum breadth. Not far from the base, which is expanded to 2 cm. and soon narrows to 1 cm., a strong side-branch is given off with a diameter of 6 mm., and this, like the main stem, bears strong offshoots from which smaller, usually simple, branches arise. The branching is very irregular, but anastomosis is rare, being represented in one of the specimens by only two instances, one of which shows the junction of an apparently broken branch of the first degree with the main stem. In another specimen, 18 cm. by 12 cm., there is no anastomosis. Towards the base of the colony the main stem is distinctly flattened, 9.5 by 8 mm., immediately above the basal thickening.

The axis is horny, non-calcareous, fibrous, and of a brownish colour. It narrows from about 6 mm. near the base to 1 mm. near the tips of the branches.

The coenenchyma is relatively thin (0.5 mm.) and somewhat translucent, allowing the brownish axis to shine faintly through. Its surface is rough, owing to the abundance of large colourless spicules which cover it. Some of these spicules project from the tops of the verrucæ as crowns of spines.

The yellowish verrucæ are cylindrical with a slightly conical summit, 1.5 mm. in height by 1 mm. in diameter, and arise perpendicularly from all sides of the main stem and its branches. They are closely set, without any regular interval between them. Four or five are always grouped at the tip of a branch, giving it a knobbed appearance.

The polyps are wholly retracted, and an operculum of 8 parts, each composed of about 5 spicules resting on the bases of the tentacles, closes over the aperture. Round the top of the verruca a few rows of spicules are arranged horizontally, and on this support the bases of the opercular covering rest.

Various types of spicules characterise the species. Most characteristic are the large tuberculate clubs whose 'handles' form the spiny crowns of the verrucæ, while the much divided root-like 'heads' are embedded in the coenenchyma. There are also simpler clubs with heads covered with tubercles and spiny processes. Curved spindles are common, some knobbed and thickened, with comparatively large projecting processes and smaller

spines; others are more regular, boomerang-like, with spines and tubercles only; others again are almost smooth with only a few small warts.

The following measurements were taken:—complex clubs, 0·8 to 0·9 mm. in length by 0·45 between the extremes of the spreading heads; broad almost straight spindles, 0·65 × 0·2 mm.; narrow curved spindles, 0·7 × 0·04, 0·5 × 0·05, 0·425 × 0·06 mm.; simple forks with few spines, 0·5 mm. in length by 0·1 at the forked end.

In general the colony presents a remarkably sturdy, rigid appearance, due to the thickening effect of the numerous polyps which arise from the flexible twigs and branches. The various specimens bear numerous epizoid animals, *e.g.* small Actinians, Polyzoa, worm-tubes.

This new species may be distinguished from most of the other representatives of the genus by the absence of any arrangement of the verruca spicules in longitudinal rows. It is separated from all by the characters of its spicules, and in particular by the large tuberculate clubs with expanded divaricate heads. From *P. ramosa*, which it most nearly approaches in appearance, and from *P. laxa*, it may be distinguished, apart from the spicules, by the absence of any intermediate part of the stem or branches free from polyps. The verrucae are distributed equally on all sides of the stem and branches instead of being disposed, for the most part, on opposite sides. From *P. ramosa* it is also distinguished by the exceedingly rare occurrence of anastomosis. Some of the spicules of KÖLLIKER'S *P. spinosa* closely resemble some of those in our species, but in *P. spinosa* the coenenchyma is very thin, the polyps are rather sparse, and there are many other points of difference.

Localities.—Gough Island, lat. 40° 20' S., long. 9° 56' W.; 100 fathoms; surface temperature 55·2°, April 22, 1904. St Helena.

Family GORGONIDÆ.

Gorgonia wrighti, n. sp., Pl. I. figs. 7 and 8; Pl. II. figs. 6 and 9.

A much-branched, flexible, upright white colony with a general height of 22 cm. by about 10 cm. in breadth. The main stem gives off, about 25 mm. above the base, a strong branch which bears long flexible offshoots, and these again bear numerous usually simple branches. There are even some branches of the fourth degree, and with the base of one of these another branch unites—the only instance of anastomosis in the colony. The branches have a fairly uniform thickness of 2 mm., and can hardly be said to taper toward the blunt, rounded, or swollen tip. The larger branches are very slightly flattened towards their base. They all arise at angles rather less than 90°, and the whole system shows a tendency to spread in one plane, though here and there a branch arises at right angles to the rest. The branches of the same degree are markedly parallel when not twisted out of their original direction. There is a tendency in the secondary branching to

preponderate towards the side more remote from the main axis. The first main branch is 150 mm. in length and 2.5 mm. in breadth.

Towards the base of the colony a portion of the axis is exposed. It is slightly flattened, 3 mm. in breadth, horny, non-calcareous, and very flexible. The colour is a rich dark brown, fading into pale brownish yellow towards the tips of the branches. There are very marked 'chambers' or curved transverse septa. A cross section shows a central canal filled with whitish material.

The coenenchyma is thick (0.375 mm.) and has a granular appearance, due to the complete covering of spicules. On one of the branches there is a calcareous cirripede gall.

The polyps occur on all surfaces of the stem and branches, but are more frequent along the opposite sides than along the middle. They are completely retractile, and when withdrawn leave small almost circular openings, which are on a level with the surface on the older portions, while in the younger parts their margins are slightly raised to form lips, giving a warty appearance to the terminal regions.

The spicules are translucent spindles and scaphoids, almost always curved, and bearing numerous spines which often equal or exceed the diameter of the spicule proper. The spines are generally developed to a much greater extent on the convex side of the spicule. They are frequently tubercled or almost branched. Some of the spindles are fairly smooth with only a few tubercles. The following measurements were taken of the length and maximum breadth including the spines:— 0.85×0.1 , 0.8×0.1 , 0.75×0.06 , 0.7×0.04 , 0.6×0.06 , 0.5×0.03 , 0.4×0.1 , 0.3×0.075 mm. As almost every possible adjective is already preoccupied as the specific name of some *Gorgonia* or so-called *Gorgonia*, we have named this new form *G. wrighti* after Prof. E. PERCEVAL WRIGHT, joint-author of the *Challenger* Report on Alcyonarians.

Locality.—Station 81; lat. $18^{\circ} 26' S.$, long. $37^{\circ} 58' W.$; 40 to 50 fathoms.

Gorgonia studei, n. sp., Pl. I. fig. 4; Pl. II. fig. 4.

A portion of an upright branched white colony, consisting of what may be part of the main stem (30 by 2 mm.), bearing on one side two parallel branches from one of which a smaller branch arises. The distance between the two parallel branches is 13 mm.; the length of the longer simple branch is 95 mm., of the shorter 70 mm., and of its branch 35 mm. There is an indication that still another branch arose from the last, so that branching of at least the third degree is present. The branches, which taper almost imperceptibly towards their tips, have a diameter of 2 mm. They lie in one plane, leave the axis at an angle of about 70° , and are slightly compressed in their older portions.

The axis is horny, non-calcareous, and flexible, of a brown colour passing into a horny yellow in the younger portions. It shows transverse 'chambers' or curved septa. Its diameter at the oldest part is 0.8 mm.

The polyps show a tendency to bilateral arrangement, being more frequent along the

two opposite sides of the branches, although by no means confined to these. They are not wholly retracted, but protrude from the surface of the coenenchyma as small roundish warts surrounded by a gently sloping spicular dome, which rises gradually to form a very slight lip around the polyp aperture.

The spicules, which are whitish and translucent, are of three main types. (a) Most abundant are long narrow spindles, *e.g.* 0.75×0.06 , 0.7×0.05 mm., covered with warty tubercles, which are frequently produced into blunt spines. The spines show a marked tendency to unilateral development, being often more prominent and more numerous on one side of the spindle. (b) Less abundant are scaphoid forms, *e.g.* 0.7×0.12 , 0.4×0.06 mm. (c) There are also some forms which approach the 'club' type and differ greatly in size, *e.g.* 0.45×0.12 , 0.25×0.06 mm. Their heads are covered with long blunt processes, similar to the blunt spines of the spindles, and these are sometimes continued down the 'handle' of the club. Both the 'scaphoids' and the 'clubs' are readily derivable from the spindle type.

We have named this new species *G. studeri* after Prof. TH. STUDER, joint-author of the *Challenger* Report on Alcyonarians.

Locality.—Station 81; lat. $18^{\circ} 26'$ S., long. $37^{\circ} 58'$ W.; 40 to 50 fathoms.

Family UMBELLULIDÆ.

Umbellula durissima, Kölliker, Pl. I. fig. 5.

About twenty specimens of this beautiful form were obtained from one locality, from a depth of 1742 fathoms (April 13, 1904). Only one specimen was obtained by the *Challenger* expedition, and that much younger and smaller than the best of the *Scotia* specimens.

The following total length measurements were taken:—50, 45, 42, 37, 34, 32, 22, 20, 18, 17 cm. The heads vary from 2.8 cm. in height and breadth to 1.7 in height by 0.5 in breadth. The stalk is very slender in proportion to the head, and the following breadth measurements were taken:—3.5 mm. almost at the base and 1 mm. near the top of the largest specimen; 1.5 mm. at the base and 0.5 mm. near the top of the smallest specimen.

There is considerable diversity in the number of polyps—thus one head had 9, one had 7, five had 6, one had 5, and four had 3 polyps. The colouring of the polyps is exceptionally beautiful—a milky blue fading basally into white; the tentacles are chocolate brown. Eight vertical rows of rod-like spicules extend up the surface of the polyps and are continued into the tentacles. The largest polyps measure 15 mm. by 8 mm., not including the tentacles, which are 15 mm. in length. The minute siphonozooids are exceedingly numerous, covering the whole ventral surface of the head except a narrow median ridge, and also extending in bands between the bases of the polyps or autozooids. The bluish colour was not noticed in the *Challenger* specimen, and seems to be gradually fading in those under our observation.

The larger spicules are rods with rounded or swollen ends, and have the following dimensions in mm. :— 2.5×0.25 , 2×0.2 , 2×0.15 , 1.8×0.13 , 1.45×0.125 , 1.4×0.1 , 1.2×0.1 . Besides these there are minute rods, 0.14×0.023 , 0.1×0.02 .

Locality.— $48^{\circ} 06' S.$, $10^{\circ} 5' W.$ Bottom at 1742 fathoms, pebbles and diatom ooze. Surface temperature $40.8^{\circ} F.$

EXPLANATION OF PLATES.

PLATE I.

- Fig. 1. *Thouarella brucei*, n. sp. A branch with twigs. Nat. size.
 Fig. 2. *Primnoisis ramosa*, n. sp. A portion of the axis with branches. Nat. size.
 Fig. 3. *Primnoella magellanica*, Studer. Three whorls of polyps. $\times 9$
 Fig. 4. *Gorgonia studeri*, n. sp. The whole fragment, natural size; and a portion of the axis with verrucæ, magnified about 10 times.
 Fig. 5. *Umbellula durissima*, Kölliker. The largest head, magnified about $2\frac{1}{2}$ times.
 Fig. 6. *Paramuricea robusta*, n. sp. A small piece of a branch with verrucæ, magnified about 2 times.
 Fig. 7. *Gorgonia wrighti*, n. sp. Showing the mode of branching. Nat. size.
 Fig. 8. *Gorgonia wrighti*, n. sp. A portion of the axis, showing the chambers, magnified about 10 times.

PLATE II.

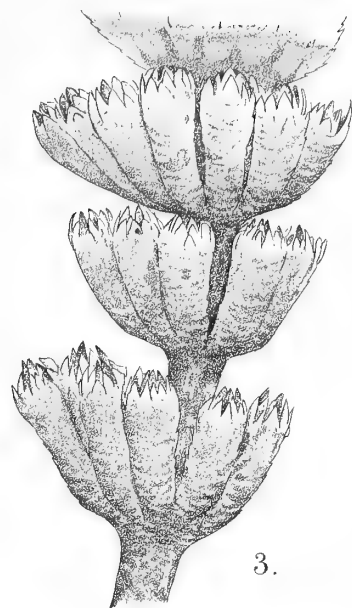
- Fig. 1. *Thouarella brucei*, n. sp.
 Fig. 2. *Paramuricea robusta*, n. sp.
 Fig. 3. *Primnoella scotix*, n. sp.
 Fig. 4. *Gorgonia studeri*, n. sp.
 Fig. 5. *Amphilaphis regularis*, Wright and Studer.
 Fig. 6. *Gorgonia wrighti*, n. sp.
 Fig. 7. *Paramuricea robusta*, n. sp. A small portion with two verrucæ. $\times 10$.
 Fig. 8. *Primnoella scotix*, n. sp. The apex with four whorls of polyps. $\times 8$.
 Fig. 9. *Gorgonia wrighti*, n. sp. A small portion of the stem. $\times 10$.



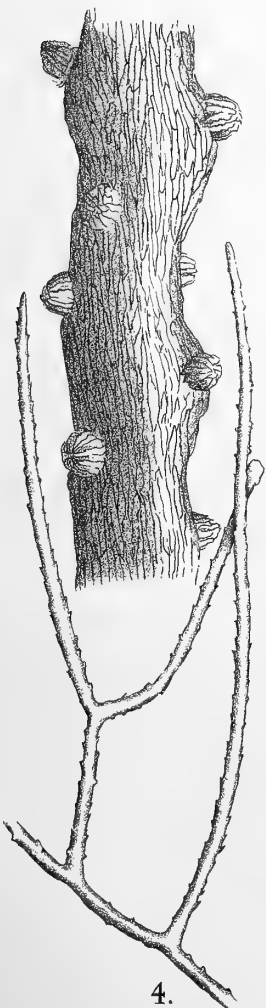
1.



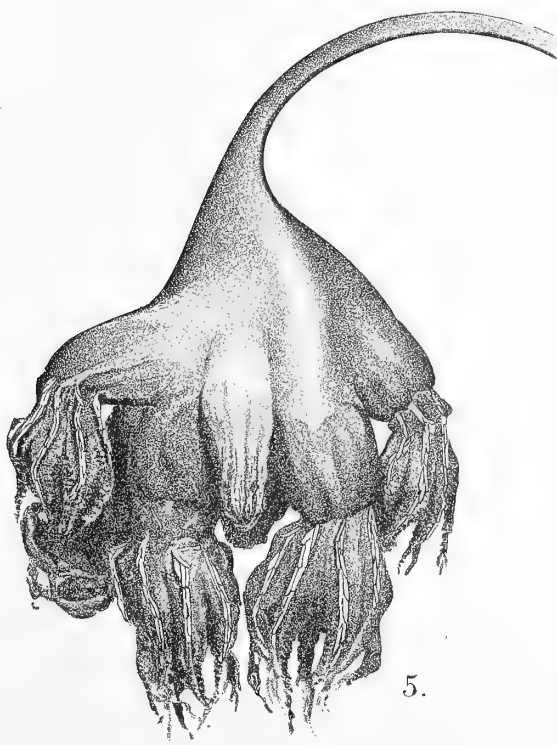
2.



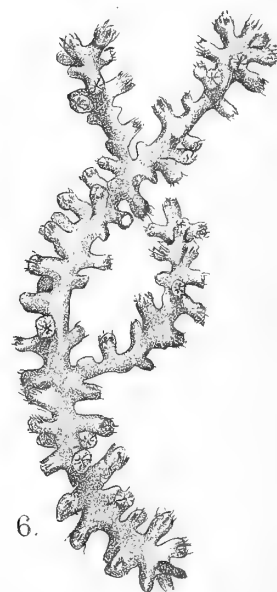
3.



4.



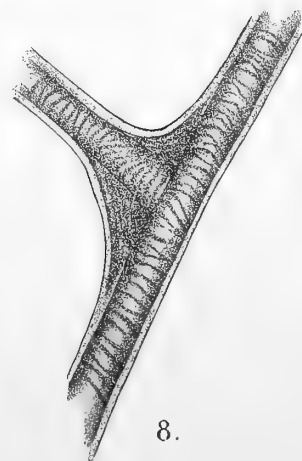
5.



6.



7.

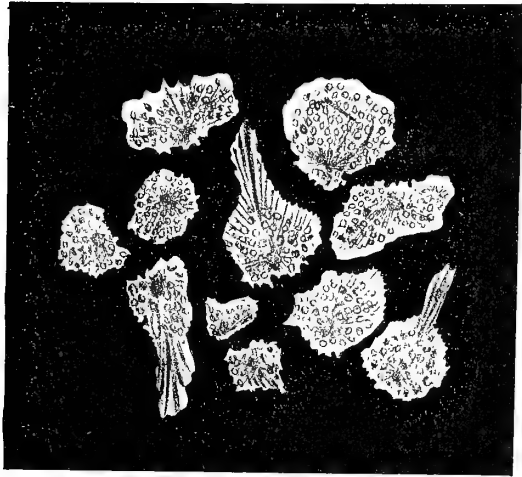


8.

G. Davidson, del. 2-6.
J. Ritchie, del. 1, 7, 8.

M^r Farlane & Erskine, Lith Edin^r

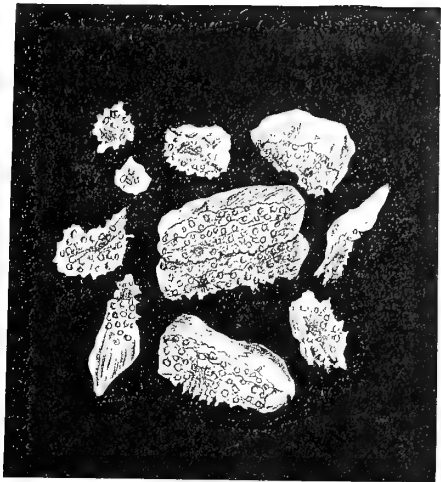
THOMSON AND RITCHIE: ALCYONARIANS.



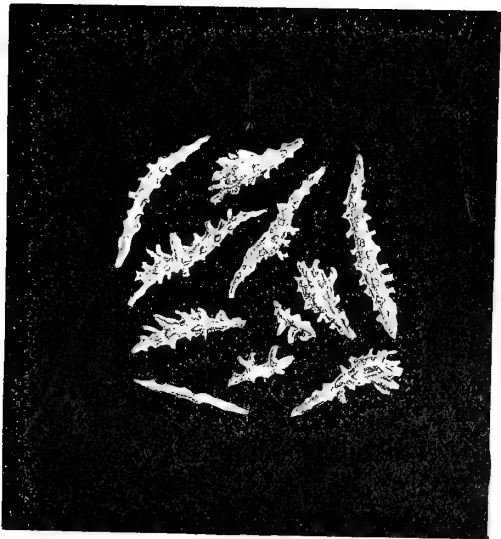
1.



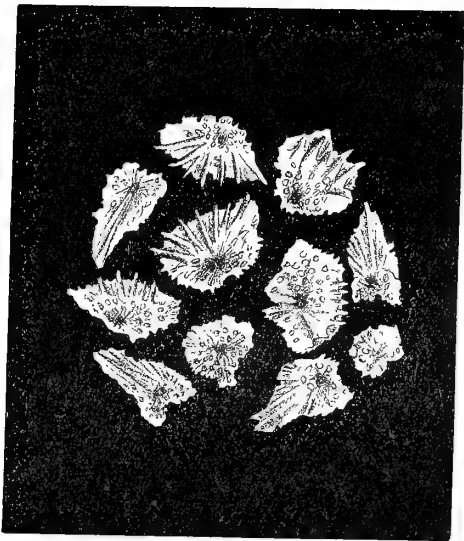
2.



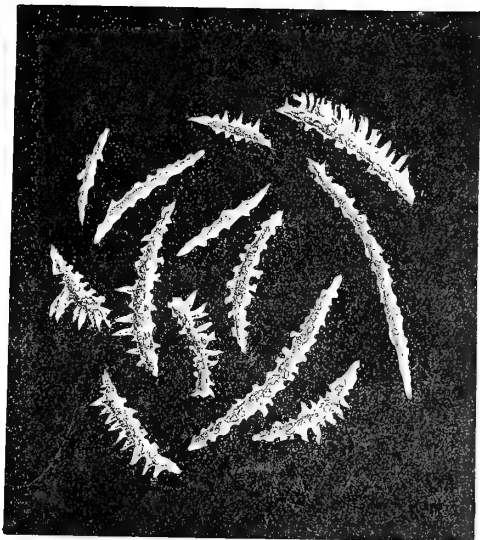
3.



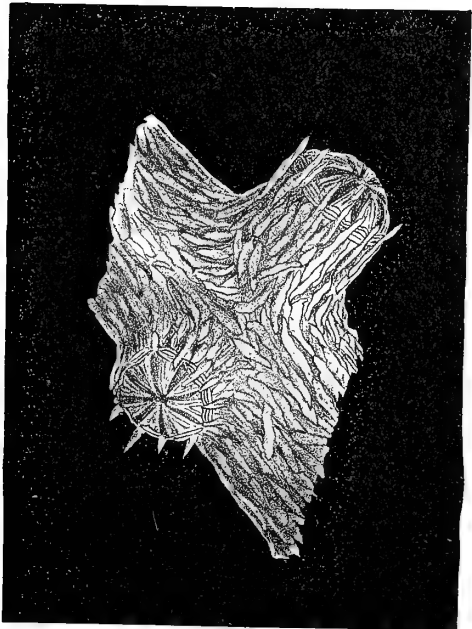
4.



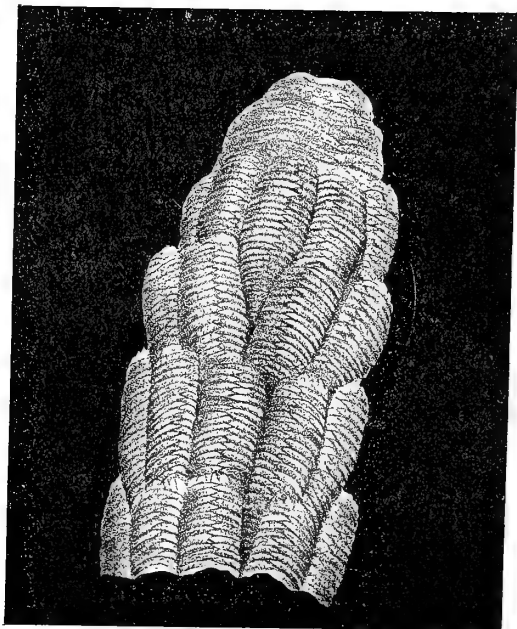
5.



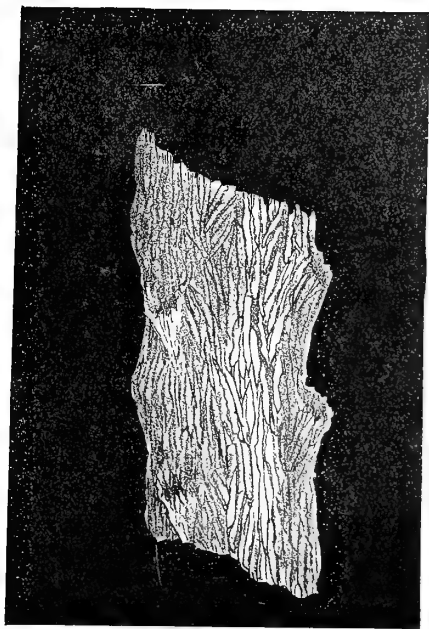
6.



7.



8.



9.

J. Ritchie, del.

M^rFarlane & Erskine, Lith Edin'

PART II.
NUDIBRANCHIATA.



II,—THE NUDIBRANCHIATA OF THE SCOTTISH
NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION,

BY SIR CHARLES ELIOT, K.C.M.G.



II.—The Nudibranchiata of the Scottish National Antarctic Expedition. By
Sir Charles Eliot, K.C.M.G. Communicated by Sir JOHN MURRAY, K.C.B.

(MS. received March 24, 1905. Read May 15, 1905. Issued separately June 9, 1905.)

The nudibranchs collected by the Scottish National Antarctic Expedition comprise only six species, but these include two new and interesting genera.

The species are—

1. *Notaeolidia gigas*, gen. et spec. nov.
2. *N. purpurea*, sp. nov.
3. *Tritonia appendiculata*, sp. nov.
4. *T. pallida*, Stimpson.
5. *Tritoniopsis brucei*, gen. et sp. nov.
6. *Scyllaea pelagica*, L.

The *Scyllaea* was caught on the return voyage, in the Atlantic, 32° N., 33° W.; *Tritonia pallida*, off Dassen Island, forty miles north of Cape Town; *Tritoniopsis brucei*, off Gough Island, 40° 20' S., 9° 56' W.; and the three remaining species in Antarctic waters.

The most remarkable point about the collection is the entire absence of Dorids. The collection made by the *Discovery*, which has also been entrusted to me for examination, shows the same character, and contains only one Bathydoris,* but several Aeolids and Tritonids (not the same as in this collection), one Doto and one Notaeolidia. The results of Northern Arctic expeditions are similar. The Dutch "Willem Barent" Expedition obtained five Aeolids and two Dendronotus; the Danish "Ingolf" Expedition two Tritonids, two Dendronotus, seven Aeolids, one Bathydoris, one Doridoxa, and only three normal Dorids out of a total of sixteen species. In the Tropics the proportion is reversed. Semper's collection from the Philippines contained only five kinds of Aeolids and fifty-four of Dorids.

None of the animals appear to have been brightly coloured. Most were, as far as one can judge, white or pinkish. *N. purpurea* is, as preserved, of a dull purple. In all, eyes are either absent or minute.

With these nudibranchs were two small holothurians (identified by Mr F. JEFFREY BELL as young specimens of *Psolus*), which closely resemble Dorids superficially. It is not clear that this resemblance is of any advantage to the animals, and it is probably due to mechanical reasons. Both *Psolus* and Dorids are slug-like animals, of moderately tough consistency, and possessing a clearly differentiated ventral creeping surface, and

* A second Bathydoris has been sent to me since.

branchial or tentacular appendages at one extremity of the body. Similarly, Elysiadae and Planarians are much alike in form, and constantly mistaken for one another; both are thin sheets of living matter, which progress by creeping and swimming.

Notaeolidia, gen. nov.

This new genus seems worthy to form the type of a new family intermediate between the Aeolididae and such forms as *Dendronotus* and *Lomanotus*. Externally the animals resemble the Aeolids, and are chiefly remarkable for their great size. They have no frontal veil, but large oral tentacles, perfoliated rhinophores without sheaths, and numerous cerata, arranged somewhat as in *Gonieolis*. The internal digestive organs, however, deviate from the type of *Aeolis*. The portion of the hepatic system within the body cavity consists of a folliculate mass as well as of tubes, and lies under the large hermaphrodite gland; the radula consists of a few rows (generally eighteen), each containing nine or sometimes eleven teeth. On the one hand, it is practically the radula of *Coryphella* and *Gonieolis* enlarged and extended; on the other, it presents resemblances to that of *Dendronotus* on a small scale.

Two or three species are known. *N. gigas* and *N. purpurea* described below are perhaps only varieties of one form, and differ chiefly in size and colour. *N. depressa*, obtained by the *Discovery*, which will be shortly described by me, is flatter, and superficially resembles *Lomanotus*, as it has only a single row of cerata on the mantle margin. It resembles *N. gigas*, however, in all essential points, and the radula is similar, though specifically distinguishable, the laterals being narrower and the denticles larger.

The characters of the genus, which are at present those of the family, are as follows:—

Large animals of Aeolidiform appearance. Oral tentacles large: rhinophores perfoliate without sheaths. Foot rounded and grooved in front. Dorsal margin undulated, and bearing one or more rows of close set cerata. Jaws not denticulate. Radula consisting of a central tooth and four (rarely five) laterals on each side. Central tooth with strong median cusp and side denticles; laterals denticulate on inner side. The liver forms a lobed flocculent mass within the body cavity, and in the body walls a thick spongy layer, from which rise the diverticula which enters the cerata. The hermaphrodite gland lies above the liver.

Notaeolidia gigas, gen. et spec. nov.

The collection contains six specimens, which, though differing considerably in size and somewhat in appearance, all seem referable to the same species. The largest (to which the details given in the description below refer unless otherwise stated) is no less than 122·5 mm. long. The measurements of the others are as follows:—

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLI., 520.)

	Length.	Breadth, including Cerata.	
	mm.	mm.	
(2)	108·5	33·5	
(3)	50	33	This specimen is exceptionally broad.
(4)	59	19	
(5)	43·5	20	Long and slender.
(6)	broken in two, but about 54,	19	

All the specimens except the last were captured at Station 325, Scotia Bay, South Orkneys, in 9–10 fathoms. In two cases it is recorded that the temperature was 29° Fahr. The last specimen was found in a shore pool, Scotia Bay, South Orkneys; temperature, 30° Fahr. It is much damaged, nearly all the cerata being broken though not detached, but it probably belongs to the same species as the others, the anatomy being identical.

The body, rhinophores, and tentacles are of a dirty white; the cerata are of a faded pink, but this tint is stronger in the large specimens than in the smaller ones. The skin appears to be naturally smooth, but in some specimens is covered with wrinkles and blisters, apparently caused by the preserving fluid. When the integuments are held up to the light (but not otherwise), a network formed by intersecting bundles of fibres can be seen within the skin. This pattern is much more developed in some specimens than in others.

The largest specimen is 122·5 mm. long, 35 high, and 39 across the broadest part of the back, including the cerata. The shape and proportions of the body somewhat recall *Tritonia*, but the external characters are those of an æolid. The foot is broad, with expanded margins, and measures 30 mm. at its widest part. It is rounded and grooved in front, with no trace of tentacular prolongations at the sides.

There is no trace of a frontal veil, but the oral tentacles which rise on each side of the mouth are unusually large and stout, being about 20 mm. long and 6 wide at the base. They are curved upwards and inwards, so as to present the appearance of a crescent when seen from the front. Between them is a slight prominence. The rhinophores are about 6 mm. behind the oral tentacles and close to one another, the interval between them being only 4·5 mm. They are 10 mm. high, and bear respectively fifteen and seventeen rings, most of which run completely round the stalk, though the last few are less regular, and interrupted here and there.

The cerata amount to about 800 on each side, that is, 1600 in all. They are set upon the dorsal margin, which is sinuous as in *Lomanotus*, with five undulations outwards and as many inwards. They begin slightly before the rhinophores, but on the lateral, not the anterior margin of the body, and are continued until its posterior termination, the tail projecting only 5 mm. They are of varying size, the tallest being about 18 mm. high, 4 mm. broad at the base, and two at the tip. The colour is faded pink. The largest are inside; the smallest, which are mere tubercles, less than 1 mm.

high, outside. They are not at all caducous, or even easy to detach. They are not set in groups, though the undulation of the dorsal margin produces a superficial appearance of such an arrangement, but are all crowded close together, except a few large ones which stand further inside, 2-3 mm. from the rest. The bare space in the middle of the back measures 15-20 mm., and the row of cerata which forms the border, though very irregular, is generally four or five deep, and consists of two large and two or three small ones. The shape of the cerata varies greatly. Some are symmetrically tapering, some cylindrical with blunt tips, and some, particularly the larger ones, are swollen at the bases, and taper somewhat suddenly in the upper half. The outline is irregular, and often presents knots and projections. The hepatic diverticula within the cerata are, like the cerata themselves, of irregular outline, and covered with knots, but are not ramified. They are similar in substance to the liver in the body, and in colour vary from brown to dull pink. In many cerata, at any rate, the liver cavity communicates with a small cavity above, which, in its turn, communicates with the exterior by a pore, which is sometimes visible externally. This cavity contains nematocysts of two shapes, spherical and elliptical. Mr G. H. GROSVENOR, who has made a special study of these organs and kindly examined for me some from *Notaeolidia gigas*, informs me that the spherical nematocysts contain a convoluted cord inside and are of a type found in actiniae. In the elliptical nematocysts the cord is hard to see, but, as far as it can be followed, is straight.

The large pericardial prominence lies a little to the right of the centre of the back, and is 18 mm. long by 14 broad. The genital orifices are about 38 and the anal papilla 52 mm. from the anterior end. This papilla lies just under the cerata, and its margin bears five crenulations, which are perhaps not natural.

On opening the body, the large heart is seen. It appears to be as usual. On the auricle are two lumps, possibly glandular. Considering the size of the animal, the central nervous system is small, the eyes in particular being minute specks. The ganglia are yellowish-white, and arranged as usual in the Aeolididae. The cerebro-pleural ganglia are elliptical, the pedal rather rounder. On the buccal commissure are situated the two elliptical buccal ganglia, separated from one another by a considerable interval, and connected with the gastro-oesophageal ganglia. The other commissures appear to be united in a common sheath.

The buccal mass measures 11 mm. by 14. The front part of it is formed by two moderately elongate jaws, which do not enclose the sides. They are brownish-yellow, and not very strong. The length is 8 mm.; the breadth 6 mm. at the top, 3 at the bottom. The masticatory process is 3.2 mm. long; the edge is not denticulate, though it bears a few lumps and irregularities here and there.

The radula consists of eighteen rows of yellow teeth, and this number was constant in the five specimens dissected. Each row consists of a central tooth and normally four laterals. In some rows the outermost lateral is lost, and in one or two there appears to be a fifth rudimentary plate. The radula is brittle, and the central tooth liable to

split in two. This central tooth (fig. 1) is broad, and bears a strong pointed median cusp and eight lateral denticles on each side. The divisions between the denticles are continued as striæ on the body of the tooth. The first lateral (fig. 2) tooth is roughly triangular in shape, and bears about twelve fine distinct denticles on the inner side, facing the central tooth. The second lateral (fig. 3) is similar, but the top part is somewhat straighter and more pointed, and the denticles rather fewer (eight to nine). The third lateral (fig. 4) is still narrower and more pointed, but has about the same number (eight to nine) of quite distinct denticles. The fourth lateral (fig. 5)

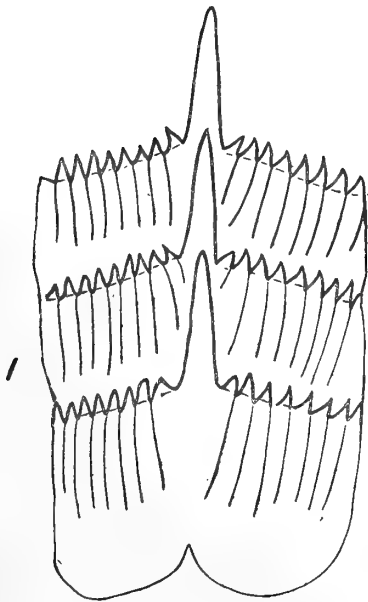
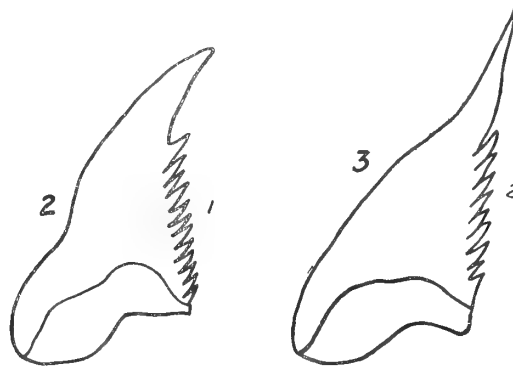
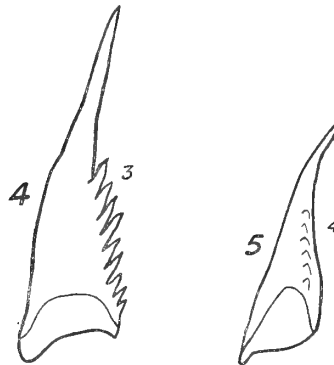


FIG. 1.—Three median teeth, from above.



FIGS. 2, 3.—First and second lateral teeth.



FIGS. 4, 5.—Third and fourth lateral teeth.

FIGS. 1 to 5.—*Notacolidia gigas*.

is smaller, and bears about seven indistinct and inconspicuous denticles. The fifth, when it exists, is a minute elongate smooth plate.

The salivary glands are two long white flocculent bands, 23 m. long and 4.5 wide. The digestive organs are almost empty in the larger specimens, and so crushed and compressed by the various parts of the reproductive system as to suggest that the animals do not take much nourishment during the breeding season. The rather short œsophagus leads straight into the stomach, which lies on the top of the much swollen mucous gland. The interior of the stomach is laminated. From it proceed two tubes, which enter the body wall right and left. Just below them issues the intestine, which goes first to the right and then turns backwards. At its commencement it bears

several ridges on the outside, and there is a glandular mass at the point where it leaves the stomach. Internally, both the intestine and the adjacent parts of the stomach bear very strong laminae, which resemble plates but are not detachable. Posteriorly, the stomach is produced into a prolongation which extends to the end of the body cavity, and gives off on each side, at points not exactly opposite to one another, six branches, which enter the body wall. In front the stomach adheres pretty closely to this wall, and the liver is almost entirely within the sides of the body, but posteriorly it lies also within the cavity of the body, and covers the arrangement of tubes described with a dull purplish-brown mass of irregular shape, consisting of many lobes formed of minute convoluted tubes. The branches of the digestive system are not subdivided in the body cavity, but as soon as they enter the sides they are extensively ramified and form a thick spongy layer of tubes covered with liver cells, from which arise the diverticula which enter the cerata. This feature seems similar to the arrangement found in *Gonieolis typica* by BERGH (R. Bergh, *die Nudibr. gesammelt während d. Fahrten d. Willem Barents in das nördl. Eismeer*, 1885, p. 17).

The hermaphrodite gland lies on the top of the liver, and the posterior two-thirds of the body are almost entirely filled by a large mass of genital products, falling roughly into two halves, lying on the right and left. These halves are divided into numerous lobes of irregular shape, about 10 mm. long, 7 broad, and 4 thick. The lobes are composed of packets (about 2 mm. \times 1 mm.), consisting of a number of yellowish bodies set in colourless jelly. They contain two different kinds of elements, which are presumably ova and spermatozoa, the first round, the second more or less elongate but of varying shape. The anterior portion of the body is filled chiefly by the huge mucous gland (about 33 mm. \times 22 mm.) which lies under the stomach. It is white, rather slimy, and formed of innumerable windings. Inside it is the much smaller yellow albumen gland. The spermatheca is of moderate size and roundish; the vas deferens much convoluted. The verge is cylindrical, not tapering, and unarmed. Within it is seen a twisted channel. The external orifices of these organs are protected by ample folds, one of which lies in front of them and the other behind, with a continuation below.

The species is distinguished by its great size, high shape, and numerous cerata set in several irregular rows.

Notaeolidia purpurea, sp. nov.

One specimen captured in Scotia Bay, 10 fathoms. It is of a uniform dull purplish-brown, and the preserving fluid has also become purplish. The form is rather elongate, the measurements being, length 41 mm., breadth across cerata 17, height 14. The left oral tentacle is missing, having apparently been bitten off; the right one is very large, 19 mm. long and 5 broad at the base, but tapering. It curves straight backwards, and not at all outwards. The other external characters are as in *N. gigas*.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLI., 524.)

The rhinophores bear about fifteen perfoliations, which become less distinct at the top. The dorsal margin makes five distinct undulations, so that the cerata appear to be set in groups. But this is not really the case, the arrangement being as in *N. gigas*, though perhaps the line of cerata is thinner and the bare space in the middle of the back larger. There are a few large cerata inside the line. The longest measure 16 mm., but most are short.

The internal anatomy is as in *N. gigas*. It is hard to formulate any real difference for the radula ($18 \times 4.1.4$), but perhaps the denticulation of both the lateral and rhachidian teeth is more distinct, and the innermost denticles of the latter are set higher up on the side of the central cusp.

I am doubtful if this form should be regarded as a separate species, or merely a variety of *N. gigas*, but its general appearance and colour are different; it is much smaller, though apparently sexually mature, and the oral tentacles are proportionately longer.

Tritoniadae.

This family comprises the genera *Tritonia* and *Marionia*, the former without stomach plates, the latter with them. To them, I think, should be added *Atthila*, which BERGH makes the type of a separate family. It appears to me difficult to maintain the distinction between the genera *Tritonia*, Cuv., and *Candiella*, Gray. According to BERGH, the "margo veli frontalis" is in the former "papilligerus" and in the latter "digitatus": the former has many and the latter few lateral teeth. Yet *Tritonia exsulans*, Bergh, has 8-9 "einfache Finger" on each side of the frontal veil and a radula with a formula of about $41 \times 61.1.1.1.61$, whereas *Candiella ingolfiana*, Bergh, has "six fingers" on each side of the veil and a radula of $67 \times 83.1.1.1.83$. I am, however, inclined to add to the family two new genera, *Tritoniopsis* and *Tritoniella*. The former, described below, has a divergent radula. *Tritoniella*, which I propose to describe among the nudibranchs found by the *Discovery*, resembles *Tritonia* in most points, but has dorsal ridges, and instead of ramose branchiae, simple projections or crenulations. Some of the specimens are exceptionally well preserved, and it seems clear that no appendages are lost.

BERGH's list of *Tritonia* and *Candiella* in the *System der Nudibranchiaten Gastropoden* contains sixteen species, to which the following have since been added:—

17. *T. diomedea*, Bergh.
18. *T. exsulans*, Bergh.
19. *T. incerta*, Bergh.
20. *T. gigantea*, Bergh.
21. *T. (candiella) australis*, Bergh.
22. *T. (candiella) ingolfiana*, Bergh.
23. *T. (candiella) villafranca*, Vayssière.
24. *T. appendiculata*, sp. nov.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLI., 525.)

Tritonia appendiculata, sp. n.

One specimen marked "9 Fathoms. April 1903. Harbour S Orkneys." (Station 325. Scotia Bay.)

The animal has the usual shape of *Tritonia*: on the left side is a large blister, probably accidental. The length is 51·5 mm., the maximum height and breadth 12 and 16 respectively. The colour is a uniform dirty greenish-yellow. The back is thickly covered with small round flat warts. The oral veil is 12·7 mm. wide. It does not project much from the head, and bears twelve simple digitate processes, most of which are about 2 mm. long, but two are very small tubercles. At the ends of the veil and below the outermost process on each side is a large grooved tentacle, of the shape usual in the genus. The lips project on each side of the mouth as distinct ridges, prolonged at the top into free cylindrical processes 2·5 mm. long, resembling tentacles.



FIG. 6.—Branchia.

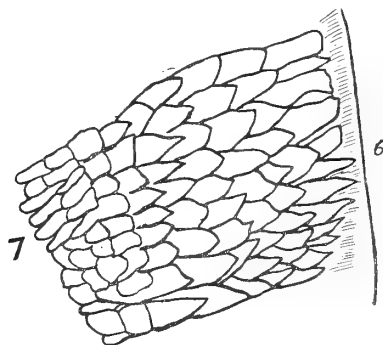


FIG. 7.—Portion of edge of jaw.

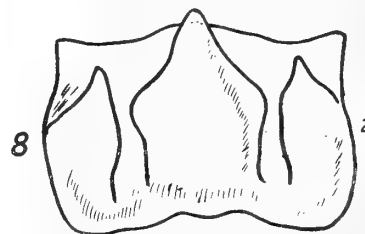


FIG. 8.—Median tooth.

FIGS. 6 to 8.—*Tritonia appendiculata*.

The sheaths of the rhinophores are 3 mm. high and 3·5 mm. broad; the margins are jagged. The rhinophores are thick clubs, surrounded by about ten simply pinnate or bipinnate plumes, white, with greenish tips, and hard to separate from one another. The dorsal margin is distinct, 3 mm. broad, and starts from the back of the rhinophore sheaths, to which it is attached, giving them a somewhat elongated appearance behind.

On each side are nineteen branchiæ (fig. 6) of various sizes, but those on the left are, on the whole, rather larger than those on the right. They are scanty, and not foliaceous. The smaller are simply bifid; the larger consist of three processes set on a common prominence; each process is twice bifurcate. The anus is 22 and the genital orifice 15 mm. from the anterior end of the body. The former is just under the dorsal margin, the latter half-way up the side of the body and surrounded with ample folds.

There is no tail separate from the body. The foot is rounded and grooved in front, where it is thickened by a layer of what appear to be glands.

The pericardium and heart are as usual. The central nervous system is large, but no eyes were found. The ganglia are yellow and smooth, showing no signs of granula-

tion. The pedal ganglia are round, the cerebro-pleural elliptical, with traces of a division into two parts.

The jaws are strong, horny, elongate, yellow, with black edges. They are 10 mm. long and 4.3 wide at the broadest part. The region of the hinges is straight and flat. The rest of the jaw curves outwards and is convex. The edge (fig. 7) itself is smooth, but behind it are about six rows of stout denticles, which are blackish in the jaw and yellowish on the short (1.5 mm.) masticatory process. Behind them are about fifteen rows of flatter, roundish prominences, not amounting to denticles. The radula is of the type usual in *Tritonia*, with a formula of $29 \times$ about 50.1.1.1.50. The median (fig. 8) tooth is tricuspid, the central cusp, pointed, those at the side blunt. The first lateral (fig. 9) is of the usual clumsy shape; the rest (fig. 10) are hamate, moderately stout

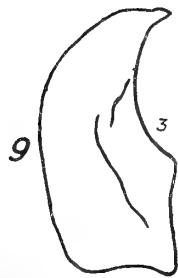


FIG. 9.—1st lateral.



FIG. 10.—Laterals.

FIGS. 9 and 10.—*Tritonia appendiculata*.

and moderately curved. The tips are often broken off, particularly near the middle of the radula.

The salivary glands are 8 mm. long, thin, ribbon-shaped above, slightly flocculent below. The oesophagus is at first narrow, but rapidly broadens out and enters the thin membranous stomach. About half of the stomach is surrounded by the brownish-yellow liver, which is itself surrounded by the hermaphrodite gland. The intestine leaves the stomach at the point where it emerges from this covering of liver and gland. It is strong and thick, and turns to the right after a slight bend forwards. Both the stomach and the intestine were filled with blackish matter, with which were mixed some bright red spiculous animal fragments.

The hermaphrodite gland consists of bright pale-yellow bodies set in colourless jelly. The mucous and albumen glands are large, both greyish-yellow. The spermatheca is elongate, with a short duct. The vas deferens is convoluted. The verge is broadly conical at the base, with a thin pointed top.

This species offers many points of resemblance to *T. challengeriana* (Bergh,

Challenger Reports, Nudibranchiata, p. 45), but the veil is different, and the grooved tentacles are, as preserved, below it; there are more tubercles on the back, and the branchiæ are fewer in number. The tentacular prolongations of the lips are also remarkable. Rudiments of such formations may be seen in other species, but here they are unusually distinct.

Though I hesitate to refer the specimen to *T. challengeriana*, it is quite possible that the two species may not really be distinct.*

Tritonia pallida, Stimpson. Stimpson, *Proc. Acad. Philadelphia* (1854), p. 388.

One specimen, with the label "8 m. N. of Dassen Island in 35 fath." (Cape Colony.)

The animal is perfectly smooth and white; the yellowish viscera can be seen through the semitransparent integuments. It is somewhat bent and measures 35 mm. in length, equivalent to at least 40 if it were straightened out. The breadth is 14 and the height 12.5 mm., the foot is 12 mm. broad.

There appears to be no tail distinct from the body. The back is bordered by a distinct dorsal margin, projecting about 2 mm., and bearing seventeen branchial plumes on each side. The foot also has an expanded lateral margin and is rounded in front. The middle of the anterior margin is drawn up towards the mouth, but not notched.

The branchial plumes are of various sizes. The largest are the third, fifth, ninth and thirteenth on the right, and the fourth, seventh, eighth, ninth and eleventh on the left. The two or three foremost and hindmost are quite small. The largest plumes stand out from the back about 4 mm., and measure 6 mm. across. The primary axis is bifurcate; each bifurcation bears two or four secondary branches, and these branches in their turn bear irregular, simply pinnate projections. The smaller branchiæ are from a quarter to half the size of the larger ones and simpler, generally consisting of a short bifurcate stem, bearing on each side two or three simply pinnate plumes. The genital orifices are not conspicuous, and are situated under the fourth plume on the right side, rather high up. The vent lies just under the dorsal margin, between the sixth and seventh plumes.

The frontal veil (fig. 11) is of moderate size, about 8 mm. wide and projecting 3 mm. from the head, not counting the appendages. There are four of these on each side, digitate, and about 3 mm. long. The veil is divided into two halves by a central curve inwards, in the middle of which is a very small papilla. There are only slight and uncertain traces of a tentacular groove on the outermost process.

The rhinophore sheaths are wide and open, 2 mm. high and 3 wide, with irregularly crenulate edges. The club of the rhinophores is quite simple and surrounded by about ten plumes, united at their bases and of various sizes, simply pinnate or bipinnate, and occasionally imperfectly tripinnate.

* Since writing the above I have examined the type specimens of *T. challengeriana* in the British Museum. They are almost smooth, whitish, and, in addition to other differences, the branchiæ are more numerous, finer, and more elaborately ramified than in *T. appendiculata*.

The central nervous system is much as in *Candiella lineata*. The ganglia are smooth and yellowish; the nerves white. There is a large common commissure. The cerebro-pleural ganglia are pear-shaped, and show signs of a division into two halves. The pedal ganglia are round, and separated from the cerebro-pleural more clearly than in *C. lineata*. The eyes are black and very small. The pericardium is white, and as usual in the genus.

The buccal mass is rather elongate, measuring 12 mm. by 5.5, and strongly muscular. The inner parts and the radula have a faint yellowish tinge. The jaws are yellow, about 7 mm. long and 4 broad in the widest part, somewhat curved outwards. The edge of the jaw and the masticatory process bear five rows of very distinct denticles of somewhat varying shape. The radula consists of forty-one rows. Those in front are much worn and incomplete. The longer rows contain forty teeth or slightly more on each side of the rhachis, so that the formula is about $41 \times 40.1.1.1.40$. The central tooth (fig. 12) is tricuspid; the first lateral (fig. 13) of the usual clumsy shape; the



FIG. 11.—Frontal veil.

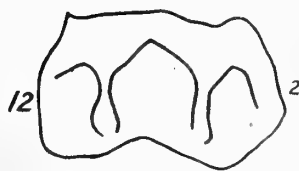


FIG. 12.—Median tooth.



FIG. 13.—First lateral.

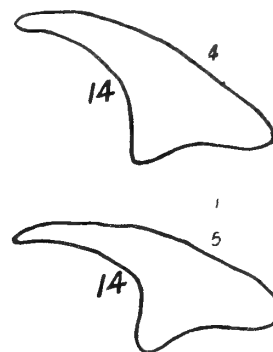


FIG. 14.—Other laterals.

FIGS. 11 to 14.—*Tritonia antarctica*.

remaining laterals hamate, and slightly curved at the tip. None of the teeth bear any denticles, and the bases are not large.

The salivary glands are 5 mm. long, white and flocculent. The oesophagus is rather broad, 12 mm. long by 3.5 wide, with rather thin walls, irregularly laminated internally. It dilates into a stomach of moderate size, the greater part of which is enclosed by the liver. The liver is greyish, and surrounded below as well as above by a thick layer of the hermaphrodite gland, which consists of pale yellow bodies set in a colourless jelly. There is no trace of stomach plates. The stomach is filled with a yellowish mass, containing numerous black particles.

The spermatheca measures 5 mm. by 3, and is yellowish, slightly striated, and apparently empty. Its duct is 5 mm. long. The albumen and mucous glands are moderately large and both white. The vas deferens is longish, not much convoluted; the verge conical, sharply pointed, unarmed, with a coiled duct inside.

I think that this specimen may be identified with *Tritonia pallida*, Stimpson, from Table Bay, Cape of Good Hope. Differences are not wanting: the white line mentioned

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLI., 529.)

by STIMPSON is not visible, and the arrangement of branchiæ is not quite the same. But though STIMPSON's description is very slight and superficial, the similarity in colour and in the structure of the frontal veil seems sufficiently great to warrant identification in specimens from the same coast.

This form offers resemblances to *Tritonia (candiella) australis* and *ingolfiana*, but both of these have the first lateral tooth denticulate, and differ in other details.

Tritoniopsis, gen. nov.

The teeth of this form seem to differ from those of *Tritonia* too decidedly to allow of its being included in the same genus. Whereas in *Tritonia* the median tooth is broad, and the first lateral lower and of a more clumsy form than the others, in *Tritoniopsis* the median tooth is narrow and pointed, without wings or accessory cusps. The first lateral does not differ markedly from the others, but the outer laterals are very long and almost filamentous in appearance.

In the only known species there is one longitudinal and several transverse ridges on the back; the rhinophore sheaths bear appendages resembling branchiæ.

I have dedicated the species to Mr BRUCE, leader of the Expedition.

Tritoniopsis brucei, gen. et spec. nov.

Three specimens. The label says "April 22, 1904. Fathoms 10. Temperature 55° F. Gough Island." 40° 20' S., 9° 56' W.

The animals are of a transparent white (in one specimen with a slightly bluish tinge), allowing the yellow viscera to be seen through the integuments.



FIG. 15.—Branchia.

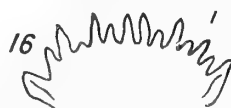


FIG. 16.—Frontal veil from below.

FIGS. 15 and 16.—*Tritoniopsis brucei*.

The largest specimen is much bent, but would measure about 22 mm. in length if stretched out. The breadth is 8 mm., the height 8.5. The others are slightly smaller. In all the shape is high and rather narrow, rising up from the head to the centre of the back, and then sloping down to the tail.

On the dorsal margin, which does not project, are twelve to fourteen branchial tufts (fig. 15), of which the alternate ones are larger and set more inward, whereas the smaller are directed outwards. The longest do not project more than 2 mm. from the body and are stout, but not at all arborescent or foliaceous. They consist of two or three stems, arising from a prominence which hardly amounts to a common stalk. Each of these

stems is bifurcate, more rarely trifurcate, and each of these secondary divisions ends in three (sometimes only two) small blunt points.

Down the middle of the back runs a low distinct ridge, sending off side ridges to the large branchiæ but not to the small ones. There are two branchiæ on each side before the first of these ridges. There are four of the transverse ridges in the anterior part of the body, but in the posterior portion both the longitudinal and transverse ridges become obliterated.

The veil (fig. 16) is ample, not bilobed, 9 mm. wide and projecting 2.5 from the head without the processes. It bears at each end a grooved tentacle of the shape usual in *Tritonia*, and twelve to fourteen digitate appendages, large and small, alternating with fair but not absolute regularity. The larger measure 2 mm., the smaller are about half the size.

The rhinophore sheaths are rather low (2 mm.), fairly wide, with a wavy margin.

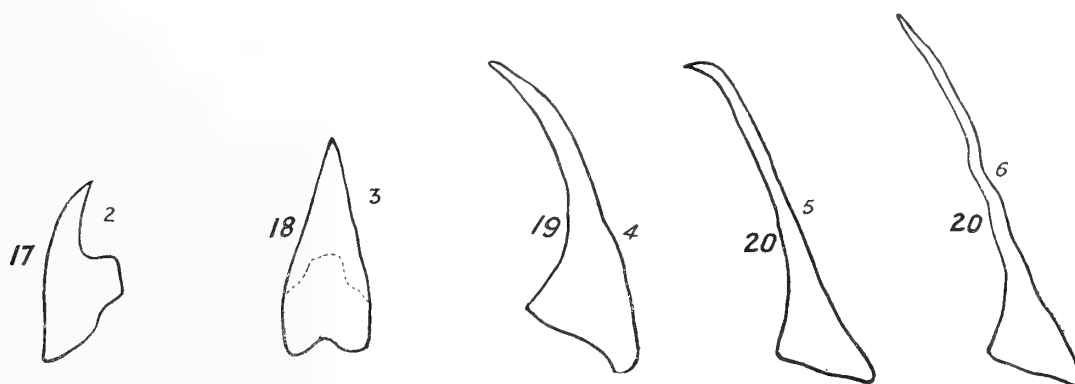


FIG. 17.—Central tooth, from the side.

FIG. 18.—Central tooth, from above.

FIGS. 19, 20.—Lateral teeth. 4 is nearer the rhachis than 5 and 6.

FIGS. 17 to 20.—*Tritoniopsis brucei*.

In front they carry two or three appendages, each bearing three points, and suggesting that a branchia is fused with the sheath. The club of the rhinophore is smooth and is surrounded by about twelve appendages, many of which are quite simple, while others bear a few pinnæ.

The orifices are not at all conspicuous. In the specimen in which they can be seen best the genital orifices lie below and between the fifth and sixth plumes, and the anus between the seventh and eighth, rather higher up but some distance from the dorsal margin.

The central nervous system resembles BERGH's figure of this organ in *Atthila ingolfiana* (*Nud. Gasteropoda of the Ingolf. Exp.*, pl. v. fig. 12). The four ganglia are all of much the same size and round. They are mottled and apparently granulate. The cerebro-pleural ganglia are not pear-shaped or larger than the pedal, and show no signs of a division into two halves. The buccal ganglia are rather large. No eyes are visible.

The jaws are yellowish, fairly hard and strong, rounded, not elongate, very convex.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLI., 531.)

The edge is smooth, and there seems to be no masticatory process. The radula is colourless and transparent. Seen from above, the median teeth (fig. 18) appear as simple, straight, pyramidal spines, rising from broadish bases; seen from the (fig. 17) side they are slightly bent downwards towards the tip, and somewhat resemble the teeth of *Favorinus*. They are quite smooth. The first laterals (fig. 19) are rather stouter than the others, but not of a different shape, as in *Tritonia*. The remaining laterals (fig. 20) are very long and thin, sometimes almost like filaments. They vary somewhat in shape: those nearer the rhachis are more distinctly hamate, those in the outer half of the row have a wavy or almost straight outline. They are difficult to count, as they seem to lie in sheaves, but the number on each side does not much exceed thirty at most.

The short and broad œsophagus leads straight into a rather small membranous and fragile stomach, almost entirely covered by the liver, and with no trace of plates. The liver is of a pale yellowish colour, covered with a thick layer of the hermaphrodite gland, which is of much the same hue, but still lighter. The albumen and mucous glands are greyish and of moderate size. The spermatheca is yellow, roundish, small, with a long duct. The vas deferens not much convoluted. The verge is long, pointed, not armed; as preserved, it is curved at the end.

Scyllaea pelagica, L.

Ten specimens, captured on 1st July 1904, off floating gulf weed, 33° 53' N., 32° 27' W.

They vary in length from 7·5 mm. to 13·5 mm. The colour is semitransparent white, with occasional minute spots of opaque white and a certain amount of yellowish-brown pigment, found chiefly on the margins and bases of the appendages, and differing in intensity and quality in the different individuals.

In some specimens there is nothing that can be called a caudal crest, the tail being merely rudder-like, and not raised above the level of the dorsal surface; but this peculiarity is not accompanied by any anatomical variation from the type, and passes into the normal form through intermediate stages.

PART III.
TARDIGRADA.

III.—SCOTTISH NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION:
TARDIGRADA OF THE SOUTH ORKNEYS.

By JAMES MURRAY.

(WITH FOUR PLATES.)

XII.—Scottish National Antarctic Expedition: Tardigrada of the South Orkneys.
By James Murray. *Communicated by* W. S. BRUCE. (With Four Plates.)

(MS. received May 11, 1906. Read May 28, 1906. Issued separately August 31, 1906.)

INTRODUCTION.

While engaged in investigating the Tardigrada of the Scottish Lochs, I was desirous of comparing our Tardigrade Fauna with that of other parts of the world, and it occurred to me that the then recently returned Scottish Antarctic Expedition might furnish some suitable material. On applying to Mr R. N. RUDMOSE BROWN, in the absence of Mr BRUCE, I was courteously supplied with various samples of moss which I judged likely to contain Tardigrada.

On examining this moss it was found that Tardigrada were indeed numerous in it, and although not in very great variety, some of the forms were of considerable interest.

The moss had not been collected with a view to the study of its microfauna, but solely as botanical specimens, and was therefore impregnated with some preservative which had killed all the adult animals and most of the eggs. This is unfortunate from the point of view of the present investigation, as I should otherwise have been able to hatch out the Tardigrada and other animals and study their development. A much more complete account of the Tardigrada could in that case have been given.

Besides Water-Bears and their eggs, there were numbers of Bdelloid Rotifers and eggs, Nematodes of at least two species, Rhizopods, and, lastly, very many Mites of at least four species.

The eggs of the Mites seemed to be most impervious to the preservative, and many hatched out, but were very quickly killed by the trace of the naphthaline in the water. The only other animals seen alive were one Bdelloid of the genus *Rotifer*, and a Nematode, which moved feebly for a short time after moistening.

The adult Tardigrada were in very poor condition, most having been long dead, and the flesh all reduced to a formless paste. In this condition, when the specimens were subjected to pressure, all the details of internal structure were lost, and the most useful method of discriminating species rendered of no avail. Even the tough, hard parts of the teeth and pharynx were partially wasted away. The basal portions of the teeth had in most cases merged in the general paste, though the distal parts were intact. The detail had therefore to be studied under moderately low powers, and without exercising much pressure.

A few examples were in that state of rigor so characteristic of Water-Bears, in which the internal parts are in good order, and may be better studied than in active animals,

[REPRINTED FROM THE TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF EDINBURGH, VOL. XLV., PP. 323-334.]

and may be subjected to pressure, in order the better to study the details. This state has a curious resemblance to rigor mortis. All vital functions appear to be totally suspended; the animal is rigid, and it is impossible to tell whether it is alive or dead. From this apparently lifeless condition a few taps on the coverslip will often rouse it to full activity. No example of the Antarctic Tardigrada revived in this way. The eggs were in better condition, owing to the protection afforded by their shells, but none of them hatched or showed any movement of the contained embryos. The genera *Macrobiotus* and *Diphascon* were very abundant, two species of the latter and several of the former being found. Eggs of *Macrobiotus* were also plentiful. *Echiniscus*, on the other hand, was very scarce, only some half dozen examples being found, which did not differ conspicuously one from another, though no two were quite identical.

Fifteen forms in all were studied. Though these were clearly distinct, they were not in all cases recognisable. Only two could be identified with any certainty as known species. Three others were so abundant and in such good preservation that they could be pretty fully studied, and are here described. Some of the others are as certainly distinct from any known species, but the examples being imperfect, it is not considered desirable to name them.

All, however, are figured, so that it will be easy to identify them when further opportunities occur to study the fauna of the region.

Three of the eggs figured may belong to three of the species incompletely described. If this duplication has occurred, the number of distinct species observed will be reduced to twelve.

Genus ECHINISCUS.

The genus was very poorly represented, only some half dozen examples being found, all but two being incomplete skins, and in such bad condition that it is impossible to describe them, though some of them have peculiarities which lead me to think they are new species. The two well-preserved examples were identical, and are, I think, of an undescribed species.

No species belonging to the *Arctomys* group (having no setæ or spines except the six on the head) was found. All four forms observed had some dorsal or lateral processes besides those on the head.

Echiniscus meridionalis, n. sp. (Plate I. fig. 1a to 1d.)

Specific Characters.—Small, plates ten, arrangement normal; three median plates, each plate of the first pair with two setæ, lateral short, dorsal long, each plate of second pair with two short spines, one lateral, one dorsal, a long incurved seta on each of the anal angles (*i.e.* where tail-piece joins lumbar plate); lumbar plate trifoliate, faceted, fringe on last legs of few (about five), very broad spines; inner claws with small decurved

barbs; head setæ long, with expanded base, and separate palp alongside; palp on first leg, none seen on last leg.

Length of one example 164μ , of the other 200μ . Fringe absent from the smaller one, obvious on the larger, no other difference. Both appeared as if they might be alive, but in the state of rigor. They did not, however, wake up. The flesh was not wasted as in all the other Tardigrada found, and I was able to mount them. The colour is yellowish, the granules very small.

On account of variability of the processes of *Echiniscus*, and possible changes in the course of development, Professor RICHTERS advises that no species be described as new unless we have evidence of maturity in the presence of skins with eggs, or there are striking peculiarities of some sort. I have shown, further (2), that even after maturity is reached there may be further development of the processes, as well as great increase in size, during successive moults.

As the eggs have not been seen, this species must be distinguished by the various processes, the arrangement of which does not closely approach any described species. It is nearest to *E. merokensis*, Richters (13), but differs in many little points. That species has the lateral setæ after the first paired plates longer than the dorsal, lacks the lateral short spines after the second paired plates, has a straight spine on the outer claws, and is figured as coarsely granular. Still closer is the resemblance to an undescribed species of which Mr BRUCE made a sketch in Franz Josef Land, but that also has the lateral setæ of the first paired plates longer than the dorsal, has lateral setæ instead of short spines at the second paired plates, etc.

The lumbar plate of *E. meridionalis* has five facets, one dorsal, two lateral, and two posterior (forming the tail-piece), and the species figured by Mr BRUCE corresponds in this respect.

Echiniscus, sp. (Plate I. fig. 4.)

Specific Characters.—Of medium size, plates ten, arrangement normal, granules small. Processes,—on each plate of first pair a long dorsal seta, and a small one close beside it, on each plate of second pair a small triangular dorsal tooth, on the lumbar plate a pair of very long curved setæ, each with a short branch about the middle, 3 median plates. The species has no close resemblance to any known species, and the peculiar branch, like the tine of a stag's horn, on the curved lumbar seta, might suggest such a name as "the Stagshorn *Echiniscus*" (*Cervicornis*). As, however, the study is so incomplete, and the head and legs have not been seen, so that we know nothing of the head setæ; fringe, or claws, it would be premature to give the form a name. I know of no species described which has branched setæ, though *E. Duboisi* (8) has serrate spines.

Echiniscus, sp. (Plate I. figs. 2a, 2c.)

Description.—Plates nine, normally placed, two median, finely granular, lumbar plate trifoliate, fringe on fourth legs, inner claws with small decurved barb. Processes,—on each plate of first pair a long dorsal and a long lateral seta, on each plate of second pair a small dorsal, triangular tooth, a pair of long curved setæ on the lumbar plate.

This animal has no very marked peculiarities, and till it is more fully known it cannot be determined whether it is identical with or related to any described species. These *Echiniscus* skins, in poor condition, may have lost some setæ which they possessed in life, and it would therefore be hazardous to attempt to identify them in their present state. No species described precisely agrees with it.

Echiniscus, sp. (Plate I. figs. 3a, 3b.)

Description.—Small, nine plates, two median. Processes,—lateral seta on each plate of first pair, no processes on second pair, pair of long setæ on lumbar plate. Granules of moderate size, interrupted at the line of junction of the tail-piece with the lumbar plate, which is deeply trifoliate. Fringe of broad spines on fourth leg, no barbs seen on any claws. No dorsal processes.

This species also has no conspicuous peculiarity. It is the only *Echiniscus* I have seen in which there is a line free from granules at the base of the tail-piece, though RICHTERS gives this character for several species. I am not inclined to put much value on this feature for specific distinction, as I think it likely it may be an age-mark.

In species of *Echiniscus* destitute of dorsal processes, the lateral processes are usually also absent, except on the head. The possession of lateral setæ, with lack of all dorsal processes and barbs on the claws, and the interruption of the granulation at the base of the tail-piece, sufficiently distinguish this from all previously described species. If the example is young, it may be that the species acquires dorsal processes and barbs at later moults.

The setæ and spines of *Echiniscus* tend to increase in length at each moult, and new ones may appear, while the straight barbs of the outer claws, in those species which possess them, sometimes appear only at a late stage. The decurved spines or barbs of the inner claws, present in the great majority of species, appear, on the other hand, to be of more importance to the larva, and are generally reduced in size in the adult.

Genus MACROBIOTUS.

Animals of this genus were extremely numerous, and several species of both sections were found. In the first section the eggs are laid free and singly, and are covered with processes. Three distinct eggs indicated as many species belonging to this section, but

in only one of these species did I succeed in connecting the egg with the animal which produced it. The others must remain unidentified till the living animals can be studied.

In the other section the smooth oval eggs are deposited several together in the moulted skin, and here again, though several species were seen, only one could be fully studied, and that appears to be a hitherto undescribed species.

In all the species figured it will be noticed that the pharynx is relatively extremely small. The size of the pharynx has been used by authors as a specific character. Of little service at any time, owing to variability, the size of the pharynx is quite valueless in the case of the South Orkneys species. In these, I think, the muscular bulb is greatly contracted.

A. SPINY EGGS, LAID SINGLY, FREE, NOT IN THE MOULTED SKIN.

Macrobotus furcatus, n. sp. (Plate II. figs. 6a to 6d.)

Specific Characters.—Large, hyaline, in form like *M. hufelandi*, with claws in pairs, which are united half way up as in that species, but with stronger supplementary points. Teeth slightly curved, with a small furca. Pharynx very small, oval or rhomboid, thickenings in each row,—first, short nut next gullet, then three equal rods, about twice as long as broad, then a very obscure small nut. Dark eyes. Eggs spherical, with conical processes, which are dichotomously branched twice or thrice. Length about 600μ , pharynx of adult 46μ long.

By far the most abundant Tardigrada collected. The eggs were still more numerous than the adults. By squeezing one fully developed young out of the egg, I was able to establish the identity of structure both of claws and pharynx with the commonest adult *Macrobotus* in the collections.

This species may be regarded as the South Orkney representative of *M. hufelandi* (14), with which it has affinities in all points of structure. The processes on the egg are most conspicuously different, yet their form is the same, only they are dichotomously divided at the apex. Most of the processes are twice furcate, with slight traces of a third division. Some have a perforation lower down than the first fork. The egg measures 83μ without the spines, 105μ over the spines. The pharynx differs in the complete separation of the first two rods, which in *M. hufelandi* are almost joined. The pharynx is relatively much smaller, but it is probably much contracted.

The claws are very similar to those of *M. hufelandi*, but the supplementary points are almost as large as the main claw. I could never see clearly two distinct supplementary points on the same claw, as RICHTERS found to be the case in *M. hufelandi*; but the appearance in optical section (fig. 6c) supports the belief that there are two here also. Owing to diffraction effects the true form of supplementary points on the claws of *Macrobotus* is difficult to make out.

The processes of the egg have a very remote resemblance to those of *M. granulatus*,

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLV., 327.)

Richters (9), but this does not indicate any affinity whatever, as the entire organisation is different. The processes in that species are divided into several points, but they are not dichotomous.

Macrobiotus echinogenitus, Richters. (Plate IV. figs. 14a and 14b.)

A single egg, the largest seen, might belong to this extremely variable species, but no adult animal at all resembling *M. echinogenitus* in structure was found.

The egg measures 102μ without the spines, 120μ over the spines.

The processes are conical, with rounded tops. They are not unlike those figured by Plate as the egg of *M. hufelandi* (5).

It is only on account of the great variability of the egg of *M. echinogenitus*, in size as well as in the form of the processes, that I for the time being include this large egg under that species. I expect to find that the animal which produces this egg is a distinct species.

In a previous paper (4) dealing with *M. echinogenitus*, I was led by an error in translation to entirely misrepresent Professor RICHTERS' work on this species and *M. hufelandi*.

In reading his original description (9), I understood Professor RICHTERS to say that the two species were so close that they could only be separated by the totally different form of their eggs, and so omitted to read carefully the remainder of the description, in which he shows that both claws and pharynx are quite different in the two species. The claws of *M. hufelandi* are joined for half their length, those of *M. echinogenitus* form a V, jointed only at the bases. The pharynx of *M. echinogenitus* is variable, presenting three distinct forms, each associated with a different size of egg. If other species, as is likely, have also series of distinct forms of pharynx, the value of this otherwise excellent character for specific distinction is lessened. Everything has yet to be learned as to the cause and meaning of this variation, especially of the remarkable 'simplex' form.

I have seen hatch from a sufficiently typical *hufelandi* egg an animal with a pharynx like one of the forms figured by RICHTERS for *echinogenitus* (13, Plate 16, fig. 16).

The claws appear to be the least variable structures of *Macrobiotus*, and by their form *M. hufelandi* and *M. echinogenitus* can be most readily distinguished.

Macrobiotus, sp. ? (Plate IV. figs. 15a to 15c.)

This species we only know from the egg, the very distinct structure of which indicates a good species, but none of them contained a fully developed young, so the identification could not be completed. The processes consist each of a hemispherical base, from the summit of which rises a pair of ovate bodies resembling leaflets, which meet below and diverge above. The egg measures 80μ without the processes, and 95μ over them.

The furcate process has some resemblance to that of *M. furcatus*, but the larger base and the definite form of the leaflets leave no doubt that it is distinct. Very few examples were seen.

Macrobotus, sp. ? (Plate IV. fig. 16.)

Known only from the egg, which closely resembles the last (fig. 15), of which it is possibly a variety. The egg is of the same size, and has processes likewise consisting of a hemispherical base and bifid process. The differences are that the basal part is relatively much larger, and that the divisions of the bifid portion are rounded instead of pointed.

Macrobotus, sp. ? (Plate III. figs. 10a to 10b.)

Description.—Claws of the *hufelandi* type, but, like *M. furcatus*, the supplementary points are stronger, pharynx round, two nearly equal rods in each row, each about three times as long as broad, teeth curved, no bearers seen.

A large smooth-skinned animal, reaching to 520μ in length. It may be only a variety of *M. furcatus*. The structure of the pharynx is sufficiently distinct, but this is subject to variation in some species at least, as RICHTERS' *M. echinogenitus* (see *Fauna Arctica* (13)). As there are two spiny eggs unaccounted for, the probability is that this is the animal that lays one of those.

One pair of claws is larger than the other, which is unusual with claws of the *hufelandi* form.

Macrobotus, sp. (Plate III. figs. 9a to 9b.)

Description.—Claws quite like the last, of the *hufelandi* type, but with stronger supplementary points and one pair larger than the other. The pharynx also, like the last (fig. 10a), has two rods in each row. The differences are that the pharynx is elliptical instead of round, and the first rod of each row is longer, narrower, curved, and thinned close to the end of the gullet.

B. EGGS SMOOTH, LAID IN THE MOULTED SKIN.

Macrobotus asperus, n. sp. (Plate II. figs. 5a to 5e.)

Specific Characters.—Large, dark brown. Claws in two similar pairs, joined only near the base, one member of each pair much longer than the other, and with fine supplementary point. Teeth curved, with bearers. Pharynx nearly round, with three short rods in each row of thickenings; rods nearly equal, about twice as long as broad, the first a little shorter. Skin covered on back and sides with somewhat large tubercles, irregularly scattered; ventral side and legs smooth. Eyes dark.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLV., 329.)

Length up to 600μ , pharynx (of small example) 50μ long; claws 24μ to 34μ ; those of first legs shortest and of last legs longest.

The granules or tubercles were hemispherical, and appeared of soft texture. Owing to their bad state of preservation, nothing could be inferred from this as to their original condition.

The previously described tubercled species of *Macrobiotus* are *M. tuberculatus*, *M. sattleri*, *M. ornatus*, *M. papillifer*, *M. annulatus*, *M. granulatus*, *M. crenulatus*.

M. granulatus and *M. crenulatus* are sufficiently separated by the wrinkled or spiny crescent in front of each pair of claws. *M. tuberculatus*, *M. sattleri*, *M. papillifer* by the large size of the tubercles, which are symmetrically arranged in longitudinal and transverse rows. There remain only *M. annulatus* and *M. ornatus*, which have the tubercles relatively small. *M. annulatus* has the tubercles very regularly spaced, falling into definite transverse annulæ, following the segments, and extending also over the ventral surface.

M. ornatus, var. *verrucosus*, has the thickenings in the pharynx of a different form, that of nearly round nuts. The ill-understood *M. oberhäuseri*, of which such conflicting accounts are given, is sometimes, according to RICHTERS (10), partly papillose. *M. asperus* may be distinguished from it by the structure of the claws. Both pairs are alike, with one of each pair nearly twice as long as the other. *M. oberhäuseri* has the elongate claw on only one pair on each foot. From all of those species there are other differences which it is needless to detail. Fairly abundant when the mosses were first examined, no example has been found recently. The skins which I tried to preserve became quite collapsed, shapeless, and unrecognisable.

Macrobiotus, sp. (Plate III. figs. 7a to 7d.)

Description.—Large, very similar in claws and pharynx to *M. asperus*, but skin not granular. One pair of claws is a little larger than the other. The teeth are nearly straight, but abruptly bent near the throat; their bases diverge widely. Four eggs were found in one skin. It reaches 570μ in length.

Macrobiotus? sp.? (Plate III. figs. 8a, 8b.)

Description.—Small, claws of two pairs joined only at base, smaller pair of nearly equal claws, larger pair with one very long claw. Eggs elliptical, laid in the skin.

As this species is only known from skins containing eggs, the description cannot be completed. The claws are of what I take to be the *oberhäuseri* pattern, not, as originally described (1), quite separate, but joined at the base. This arrangement resembles the *Diphascon* claw, as I understand it, but the mode of union of the two

claws is not quite the same. In all species of *Diphascon* known to me the long claw appears, when seen from the side, to spring from the middle of the shorter claw. This animal may be a *Diphascon*.

Genus DIPHASCON (5).

Two species only were distinguished, and both were identified as known species, though they possessed some little peculiarities.

The genus rests on slight and doubtfully stable characters. The elongated, flexible portion of the gullet, intervening between the teeth stays and the pharynx, is the sole character on which Plate (5) founded the genus. None of the recognised species of *Diphascon* have ever, so far as I am aware, been found without this flexible portion, though *D. angustatum* has this portion very short and only slightly flexible. None of the six species known to me would, if deprived of the flexible gullet, be rendered identical with any species of *Macrobiotus*.

Some species of *Macrobiotus*, on the other hand, exceptionally develop the flexible gullet. I have seen *M. macronyx* and *M. ornatus* in this condition.

In view of this one character, then, the species of *Diphascon* would be only those in which there is normally a long flexible gullet, which *Macrobiotus* might exceptionally have. In that case the genus would have to be abandoned, as was necessary with *Doyeria*.

All the species of *Diphascon* have one very elongate claw on each foot. This is also a characteristic of *M. oberhäuseri*. The long claw and one short claw of that species are said to be quite separate and independent. I have seen no species in this condition.

In *Diphascon* the pair of short claws are united at the base. The pair to which the elongate claw belongs are also joined, but not at the base. Seen from the side, under pressure (Plate IV. fig. 17), the long claw seems to be joined to the back of the short one half way up the latter. If this structure of claws proves to be distinct from that of *M. oberhäuseri*, it may be possible to retain the genus on this character.

Diphascon chilense. Plate (5). (Plate IV. figs. 12a to 12c.)

Specific Characters.—Small, short, broad; one pair of claws equal, the other with one longer claw, having small supplementary point. Teeth small, curved, with bearers, gullet slender, pharynx round, rods five in each row, short, scarcely separate.

Size, up to 240 μ long. The number of nuts in the pharynx is subject to variation, but they are always sub-equal, short, roundish, and touching, or nearly so. It is relatively the broadest of the genus (except *D. bullatum* (3)). The S. Orkney examples are much contracted, and this affects the breadth more than the length, so that they appear narrower than usual.

Diphascon alpinum, Murray (4). (Plate IV. figs. 11a to 11c.)

Specific Characters.—Long, narrow, whitish or hyaline; one pair of claws, short and very thick, with conspicuous short supplementary point on one claw, the other pair with one very long claw, having a fine supplementary point. Teeth short, curved, with bearers; gullet very long, slender, pharynx shortly oval, three rods and a short nut in each row. The rods increase both in length and thickness from the first to the third, which is about three times as long as broad.

The S. Orkney examples are much larger than the Scotch ones, reaching 360μ in length. The only other difference is the fourth small nut in the rows of pharyngeal thickenings. This little nut at the end of the row is in many species of Tardigrada very obscure, very doubtfully of the same structure as the other rods, and at any rate of too uncertain a character to be regarded as of any specific value.

NOTES.

Taking a general view of the preceding somewhat meagre list of Tardigrada, the most striking feature of it is its very slight correspondence with the Tardigrade fauna of other parts of the world. It differs not only from the fauna of the temperate regions, which we know best, and from that of the arctic region, which has been pretty well studied, but from that of the only other part of the antarctic region which has been studied (12); indeed it differs more from the last than from the others.

Every one of those regions has a number of peculiar local species, mingled with others which are widely distributed.

Only two of the S. Orkney water-bears have been identified, and a third doubtfully. We cannot, however, suppose that we have anything like a complete, or even a fair, knowledge of the Tardigrada of the South Orkneys. The fifteen forms enumerated were obtained practically from one large tuft of moss. A second minute scrap yielded only a few examples, which were of species plentiful in the larger sample. If mosses from a variety of situations could be examined in the fresh condition, it is likely that others of the widely distributed kinds would be found, as well as perhaps still other local species.

The Tardigrada would appear to be best adapted to live in temperate or cold regions. They are very numerous in Scotland; in Spitzbergen they are also plentiful and the largest known species are found; while in the only parts of the southern hemisphere which have been studied, the Tardigrada are a conspicuous element in the moss-fauna.

A large series of samples of moss from India has been recently examined for Tardigrada, and though some of them came from elevations of 7000 to 8000 feet, near Darjeeling, and there were a few peculiar species, they were, on the whole, very scarce.

No doubt, with fuller information as to the many species here referred to as "doubtful," several could be referred to known species, though several others are almost certainly

distinct. In the case of *Macrobiotus* which lay spiny eggs, the presence of a known species is generally first indicated by the eggs. It is notable that in the S. Orkney moss no single example of such unmistakable eggs as those of *M. hufelandi*, *M. intermedius*, and *M. echinogenitus* (type) was seen.

The South Orkneys are situated outside the Antarctic Circle, but within the ordinary limits of drift ice. I have found only one record of a Tardigrada from within the Antarctic Circle, viz. *Macrobiotus antarcticus*, found by Professor RICHTERS in moss from the Gaussberg.

In the collections made by the German South-Polar Expedition on various islands in the Southern Ocean, Professor RICHTERS has found altogether eleven species, viz. *Macrobiotus hufelandi*, Sch., *M. oberhäuseri*, Doy., *M. tetradactylus*, Greeff, *M. intermedius*, Plate, *M. sattleri*, Richters, *M. echinogenitus*, Richters, *M. vanhoffeni*, Richters, *M. antarcticus*, Richters, *Echiniscus arctomys*, Ehr., *E. kerguelensis*, Richters, *E. sp.?* (not yet named). To this list I understand Professor RICHTERS will make some additions in a more detailed memoir to be published at an early date. EHRENBURG recorded a *Macrobiotus* from St Paul Island as doubtfully *M. hufelandi*.

The meagre materials available for the study of the Tardigrada of the Southern Ocean are still sufficient to indicate a Tardigrada fauna comparable for variety with that of the arctic regions, though the species yet known are not quite so numerous.

LITERATURE CITED.

- (1) DOYÈRE, *Ann. d. Sci. Nat.*, ii. Ser., 1839, T. 14, p. 286.
- (2) MURRAY, JAMES, "Tardigrada of the Scottish Lochs," *Trans. Roy. Soc. Edin.*, vol. xli., 1905, pp. 677-698.
- (3) " " "Tardigrada of the Forth Valley," *Ann. Scot. Nat. Hist.*, 1905, p. 160.
- (4) " " "Scottish Alpine Tardigrada," *Ann. Scot. Nat. Hist.*, 1906, p. 25.
- (5) PLATE, L. H., "Naturgeschichte der Tardigraden," *Zool. Jahrb.*, Bd. iii., *Morph. Abt.*, 1888, pp. 487-550.
- (6) RICHTERS, F., *Ber. Senckenbg. Natf. Ges.*, 1900, p. 40.
- (7) " " "Fauna der Umgebung von Frankfurt-a-M.," *Ber. Senckenbg. Natf. Ges.*, 1902, pp. 8-13.
- (8) " " "Neue Moosbewohner," *Ber. Senckenbg. Natf. Ges.*, 1902, pp. 23, 24.
- (9) " " "Nordische Tardigraden," *Zool. Ang.*, Bd. 27, 1903, p. 168.
- (10) " " "Eier der Tardigraden," *Ber. Senckenbg. Natf. Ges.*, 1904, p. 59.
- (11) " " "Verbreitung der Tardigraden," *Zool. Ang.*, Bd. 28, 1904, p. 347.
- (12) " " "Vorläufiger Bericht über die Antarktische Moosfauna."
- (13) " " "Fauna Arctica," Bd. iii., 1904, pp. 495-508.
- (14) SCHULTZE, C. A. S., "*Macrobiotus hufelandi*," *Isis of Oken*, 1834, p. 708.

EXPLANATION OF PLATES.

PLATE I.

- | | |
|--|---|
| <p>1. <i>Echiniscus meridionalis</i>, n. sp.
 <i>a</i>, lateral view.
 <i>b</i>, dorsal view.
 <i>c</i>, last leg, with fringe.
 <i>d</i>, outer and inner claw of last leg.</p> | <p><i>b</i>, outer and inner claw of last leg.</p> |
| <p>2. <i>Echiniscus</i>, sp. ?
 <i>a</i>, dorsal view.</p> | <p>3. <i>Echiniscus</i>, sp. ?
 <i>a</i>, dorsal view.
 <i>b</i>, outer and inner claw.</p> |
| | <p>4. <i>Echiniscus</i>, sp. ?</p> |

PLATE II.

- | | |
|--|--|
| <p>5. <i>Macrobiotus asperus</i>, n. sp.
 <i>a</i>, lateral view.
 <i>b</i>, dorsal view.
 <i>c</i>, claws, seen from front.
 <i>d</i>, claws, seen from side.
 <i>e</i>, teeth and pharynx.</p> | <p>6. <i>Macrobiotus furcatus</i>, n. sp.
 <i>a</i>, dorsal view.
 <i>b</i>, teeth and pharynx, under pressure.
 <i>c</i>, claws.
 <i>d</i>, furca of tooth.</p> |
|--|--|

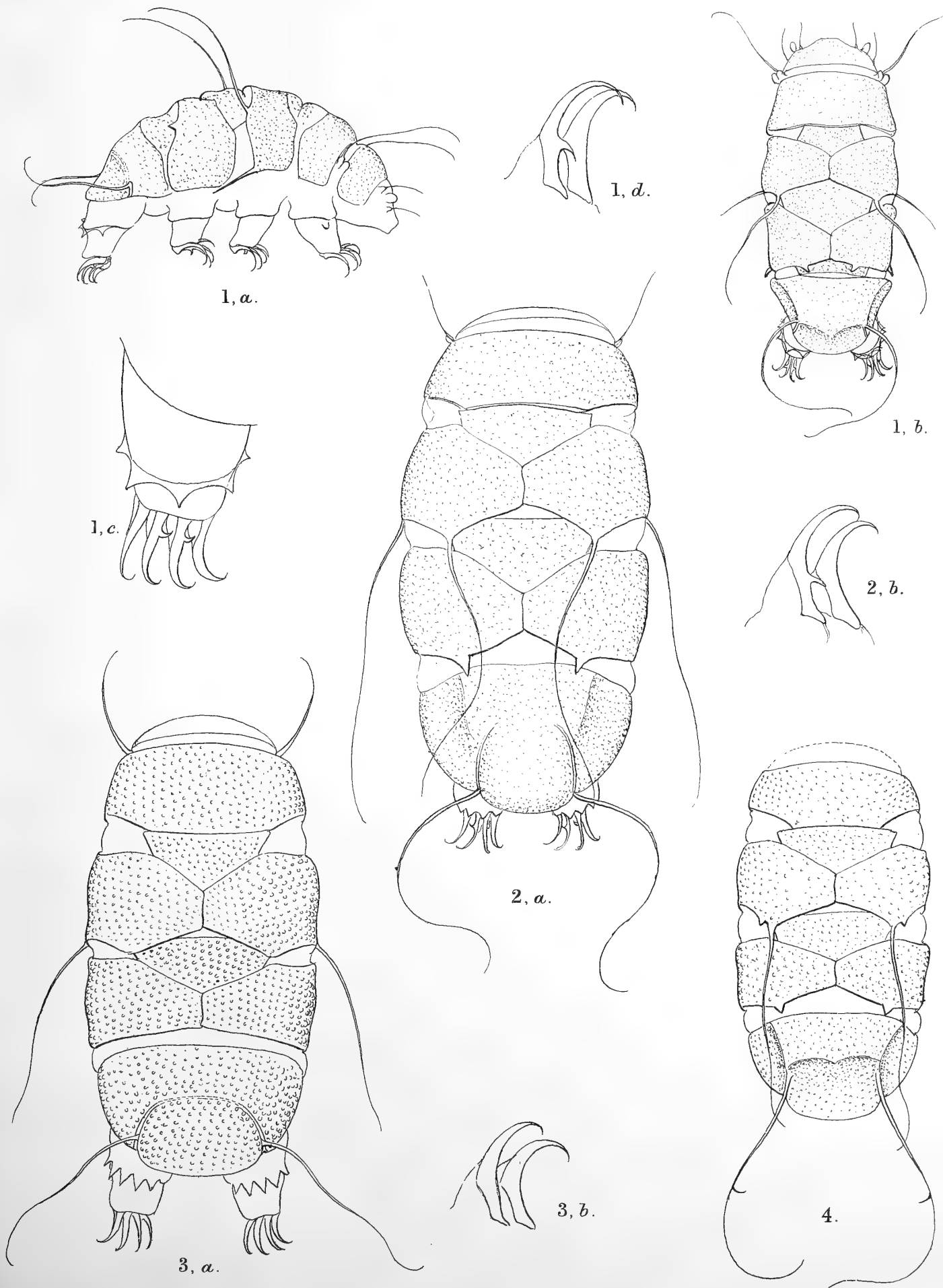
PLATE III.

- | | |
|--|--|
| <p>7. <i>Macrobiotus</i>, sp. ?
 <i>a</i>, dorsal view.
 <i>b</i>, teeth and pharynx.
 <i>c</i>, claws.
 <i>d</i>, larger pair of claws.</p> | <p><i>b</i>, claws of 4th leg.</p> |
| <p>8. <i>Macrobiotus</i>, sp. ?
 <i>a</i>, skin with three eggs.</p> | <p>9. <i>Macrobiotus</i>, sp. ?
 <i>a</i>, gullet and pharynx.
 <i>b</i>, claws.</p> |
| | <p>10. <i>Macrobiotus</i>, sp. ?
 <i>a</i>, teeth and pharynx.
 <i>b</i>, claws.</p> |

PLATE IV.

- | | |
|---|--|
| <p>11. <i>Diphascion alpinum</i>, Murray.
 <i>a</i>, dorsal view.
 <i>b</i>, teeth and pharynx.
 <i>c</i>, the shorter pair of claws.
 <i>d</i>, claws of 4th leg.
 <i>e</i>, longer pair of claws.</p> | <p>14. <i>Macrobiotus echinogenitus</i>, Richters ?
 <i>a</i>, the egg.
 <i>b</i>, one process.</p> |
| <p>12. <i>Diphascion chilense</i>, Plate.
 <i>a</i>, dorsal view.
 <i>b</i>, teeth and pharynx.
 <i>c</i>, claws.</p> | <p>15. <i>Macrobiotus</i>, sp. ? egg.
 <i>a</i>, the egg.
 <i>b</i>, a process, lateral view.
 <i>c</i>, a process, seen from above.</p> |
| <p>13. <i>Macrobiotus furcatus</i>, n. sp., egg.
 <i>a</i>, complete egg.
 <i>b</i>, three of the furcate processes, from the side.
 <i>c</i>, two processes, seen from above.</p> | <p>16. <i>Macrobiotus</i>, sp. ? egg, process.</p> |
| | <p>17. <i>Diphascion</i>, long pair of claws of an undescribed species.</p> |

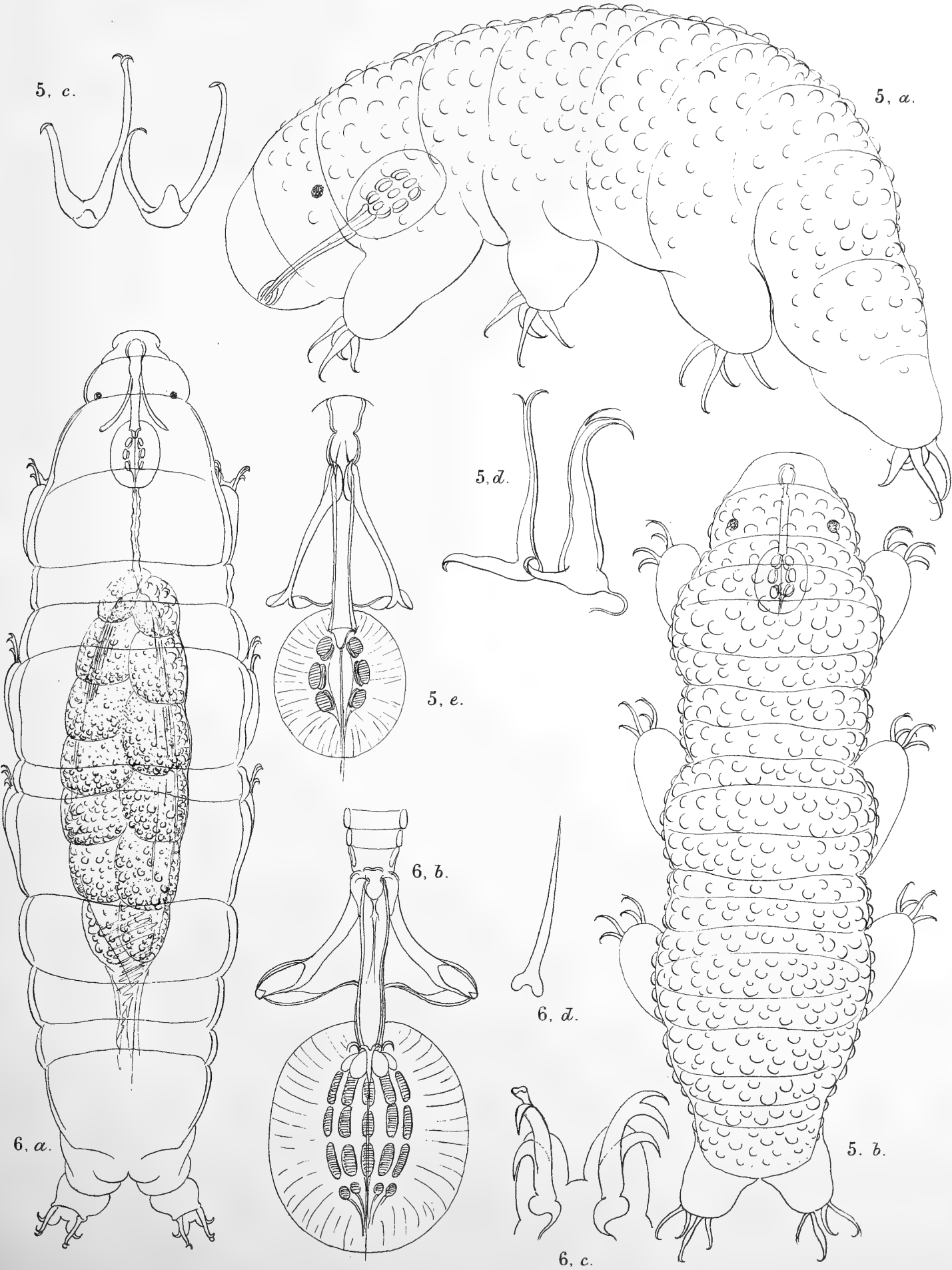
MURRAY: TARDIGRADA OF THE SOUTH ORKNEYS. — PLATE I.



1, ECHINISCUS MERIDIONALIS, n. sp.

2, 3, 4, ECHINISCUS, sp. ?

MURRAY: TARDIGRADA OF THE SOUTH ORKNEYS. — PLATE II.

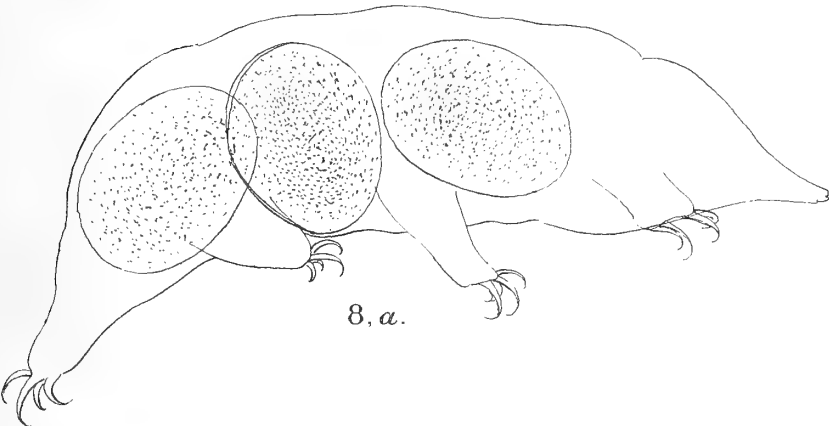


5, MACROBIOTUS ASPERUS, n. sp.

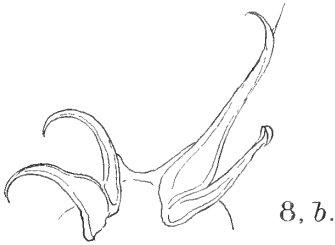
6, MACROBIOTUS FURCATUS, n. sp.

McFarlane & Erskine Lith. Edin^r

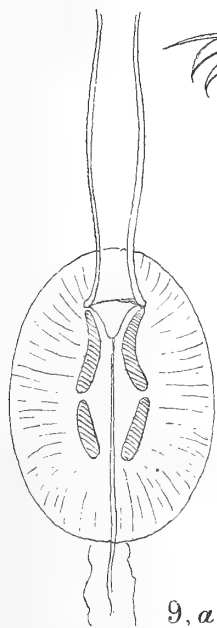
MURRAY: TARDIGRADA OF THE SOUTH ORKNEYS. — PLATE III.



8, a.



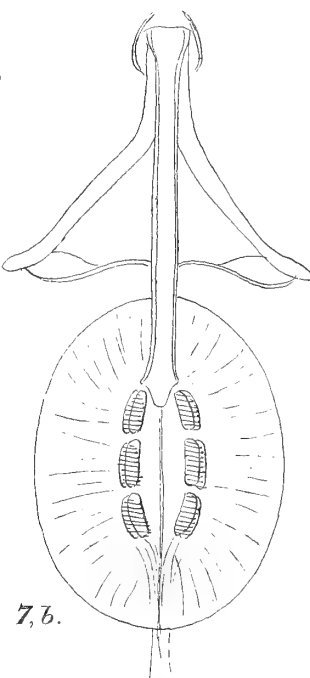
8, b.



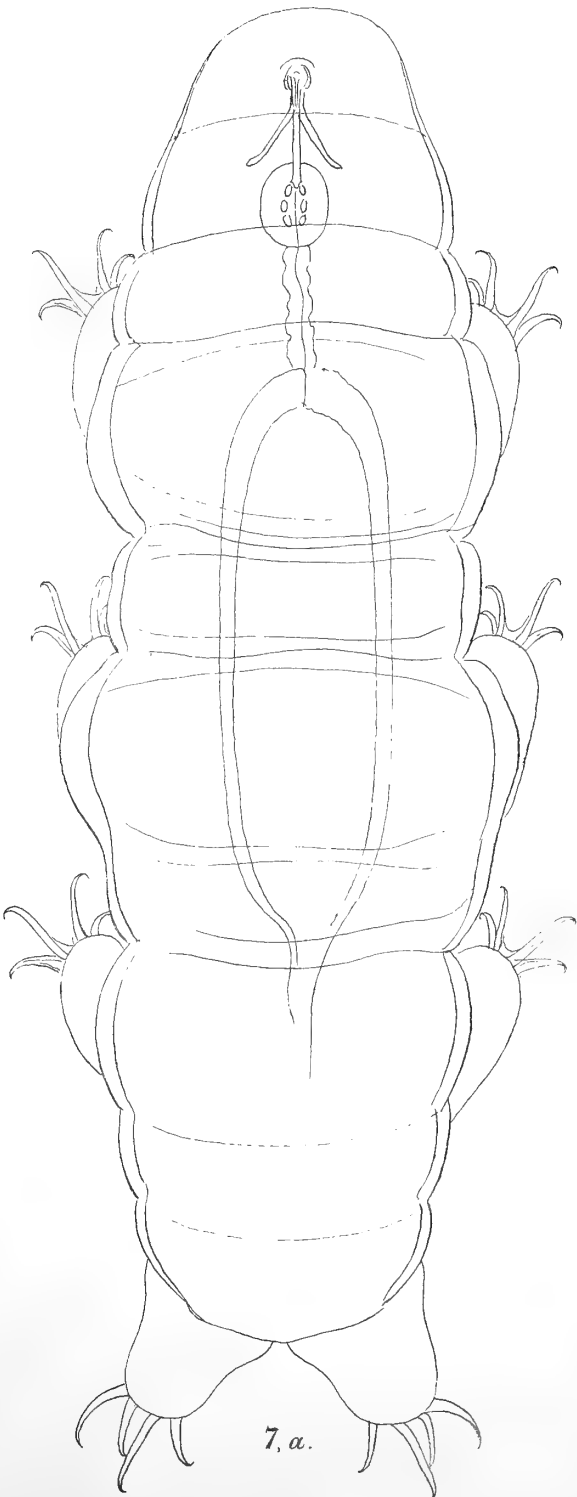
9, a



9, b.



7, b.



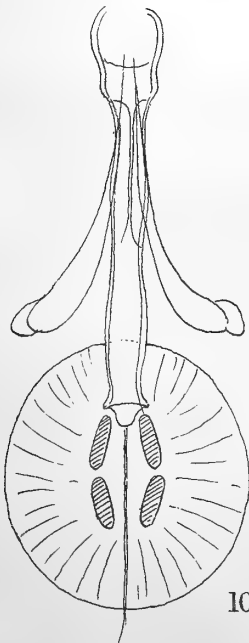
7, a.



7, c.



7, d.

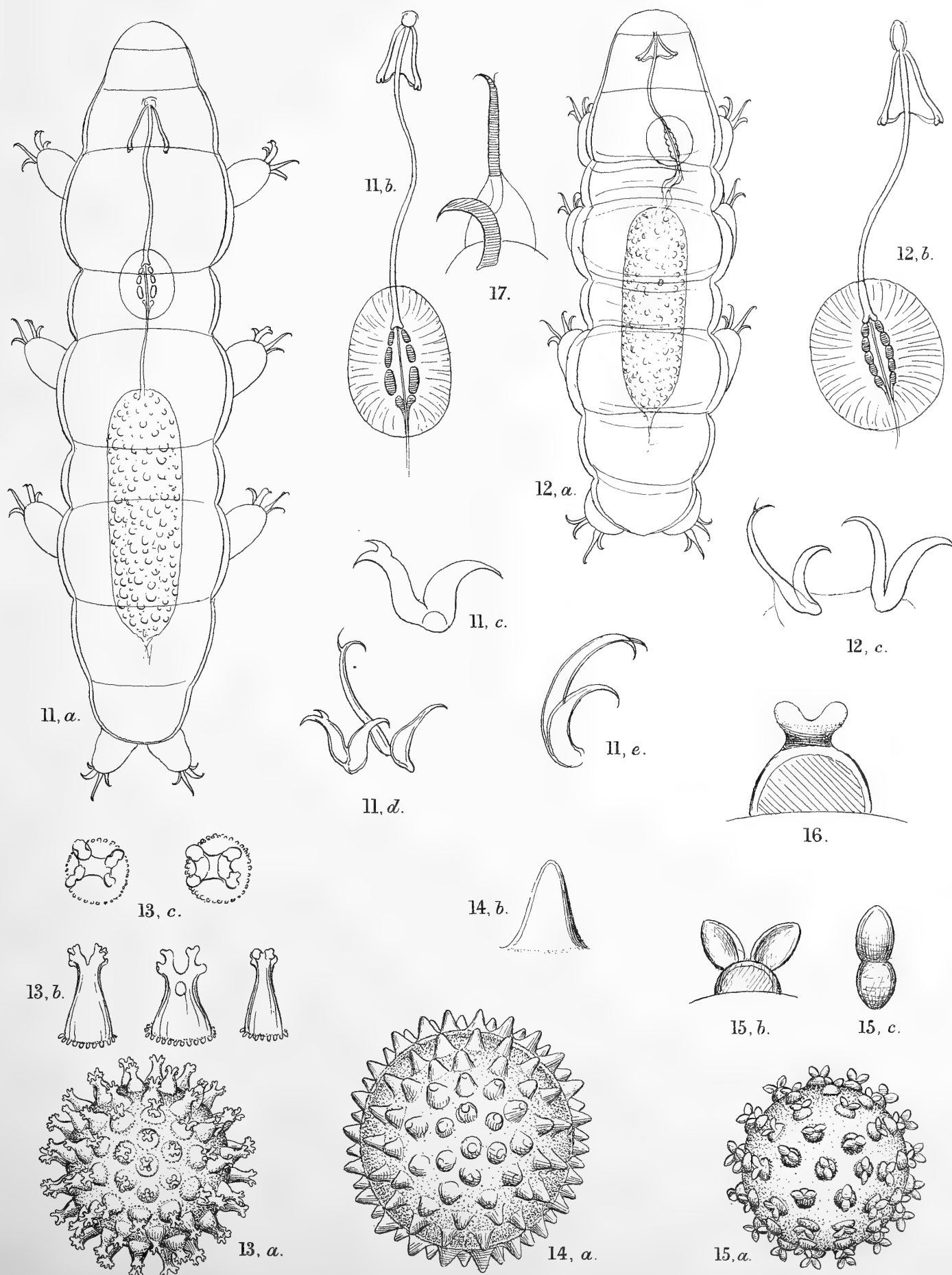


10, a.



10, b.

MURRAY: TARDIGRADA OF THE SOUTH ORKNEYS. — PLATE IV.

M^r Farlane & Erskine, Lith. Edin^r

11, *DIPHASCON ALPINUM*, Murray. 12, *D. CHILENSE*, Plate. 13, *MACROBIOTUS FURCATUS*, n. sp.
 14, *M. ECHINOGENITUS*, Richters? 15, 16, *MACROBIOTUS*, sp.? 17, *DIPHASCON*, sp.

PART IV.

ECHINORHYNCHUS ANTARCTICUS.



IV,—“SCOTIA” COLLECTIONS.
ON ECHINORHYNCHUS ANTARCTICUS, N. SP.,
AND ITS ALLIES.

By JOHN RENNIE, D.Sc., University of Aberdeen.

(*WITH A PLATE.*)



“Scotia” Collections. On *Echinorhynchus antarcticus*, n. sp., and its Allies. By John Rennie, D.Sc., University of Aberdeen. Communicated by Wm. S. Bruce, Esq. (With a Plate.)

(Read March 5, 1906.)

The form described in the present paper was found amongst the contents of the stomach of a Weddell seal (*Leptonychotes weddelli*), taken by the Scottish National Antarctic Expedition in Scotia Bay, South Orkneys. In all about sixty specimens were collected. They occurred unattached amongst material in a semi-fluid condition, so that it is not possible to state definitely whether the seal or some animal upon which it fed is the normal host of this parasite. This question, however, in the case of the Echinorhynchi, appears from the work of de Marval* to be one of minor importance. He has shown that in the Echinorhynchi of birds there is a most marked absence of specialisation of hosts, and quotes from other authors various instances of the same parasite occurring in different vertebrate classes. The worms in the present case showed no indication of having been affected by the digestive juices of the seal. As will appear from the description given below, their structural peculiarities suggest relationships with certain forms known to inhabit aquatic birds.

External Features.

The most striking peculiarity in the structure of this parasite is its external form. This has a marked resemblance to an ordinary pipe with a very short stem and adorned with a somewhat fantastic lid (fig. 1). Three regions are distinguishable—the rostrum and two body-divisions. Of these, the anterior bears spines regularly distributed over its whole surface; the posterior is spiny only in part. The former further differs in shape, being disc-like; the latter is partly bowl-shaped, partly cylindrical. The worms are of small size. The following dimensions of four specimens may be regarded as typical:—

	No.	I.	II.	III.	IV.
Total length of body		5·25	4·3	3·30	4·3
Diameter of widest part (anterior spiny region)		2·00	2·5	2·05	2·3
Vertical height of anterior region		1·75	1·6	1·9	2·0
Length of cylindrical tail region		2·68	2·1	1·2	1·7
Ratio of tail region to total body-length		·51	·49	·36	·39

Numbers 1 and 2, on subsequent examination, proved males, and 3 and 4 females.

* *Revue Suisse de Zoologie*, tome 13, fasc. 1, pp. 195–387.

The colour is dead white. The rostrum, which was found fully extended in only a few instances, is very nearly cylindrical, being rather thicker at the base than at the tip. In one specimen its length was found to be 1.14 mm., its width at tip .13 mm., and at the base .23 mm. It carries about 28 rows of hooks, of which there are 10 in a row. These hooks differ slightly in form in different regions of the rostrum, but are quite evidently modifications of one type (fig. 2). In the row nearest the tip they are slender, and point more directly outward than do those near the base. Here they are shorter and thicker. Actual measurements are—

Hooks of first row114 mm. long.
Hooks at base of rostrum07 mm. long.

The rostrum at its base occupies the centre of a region of peculiar form. Here the anterior part of the body is conical, and from the tip of the cone the rostrum emerges. Around the cone at its base there is a shallow circular depression, the outer border of which rises to form a thickened rim. This rim marks the widest part of the whole worm, and defines the posterior border of the front body-region. The whole of this region—cone, depression, and rim—is covered with minute, slightly recurved spines, regularly arranged in rows. The average measurement of these spines is 0.7 mm. in length. Behind this the body curves backward in a bowl-like manner, beyond which it is bent sharply at a right angle, and continued in a much narrowed tail portion. The free end differs slightly in the two sexes, as will be described. This posterior body-region bears spines of the same type as those occurring in the anterior part, but upon a restricted area only. The shape of the parasite is such that, when attached by the rostrum to the alimentary canal of the host, one side will be applied along its whole length to the intestinal or stomach-wall. This side, together with a very short portion encircling the tip, constitutes the spiny area; the whole remaining surface of the posterior region is quite naked. Since the object of the spines is primarily to assist in maintaining secure fixation, the significance of their one-sided distribution in an animal of this peculiar shape is apparent. Their occurrence around the tip (genital area) suggests a possible use in copulation.

External Sex Characters.

There is well-marked sexual dimorphism. This is not uncommon in the Acanthocephala. According to de Marval "les Acanthocéphales présentent un dimorphisme sexuel souvent très accentué, et qu'en thèse générale, les femelles sont beaucoup plus grandes que le mâles, voire même quelquefois géantes." The present species exhibits the unusual peculiarity that the males are larger than the females. In support of this interesting fact, which is an exception to what generally obtains amongst animals, it seems worth while to quote the following measurements :—

(ROY. SOC. OF EDIN. PROC., VOL. XXVI., PP. 438-439.)

Length of 12 Males examined.		Length of 32 Females examined.	
mm.	mm.	mm.	mm.
5.25	3.5	3.75	3.5
4.20	4.2	4.0	4.0
5.20	4.0	3.6	4.1
4.20	4.0	3.5	3.0
4.10	3.5	3.6	4.0
5.00	3.5	4.1	4.1
4.00	3.8	3.8	3.2
3.80	3.8	3.4	3.5
4.30	3.5	3.9	
4.75	4.3	3.2	
4.5	3.4	3.75	
4.2	3.8	4.2	

The average length for males examined is 4.46 mm., whilst for females the figure is 3.73 mm. The measurements were taken from the tip of the body to the farther margin of the disc. In the males the posterior region is flattened upon the spine-bearing surface, and slightly keeled along the sides. The tip is usually curved upward; the genital opening is not quite terminal, and there is no marked cleft. In the female the body is expanded around the genital aperture, which is situated at the base of a well-marked cleft. This cleft is upon the lower or naked side of the body.

As regards proportions of the sexes, it was noted that of 60 specimens found, 15 proved males and 45 females.

Body-wall.

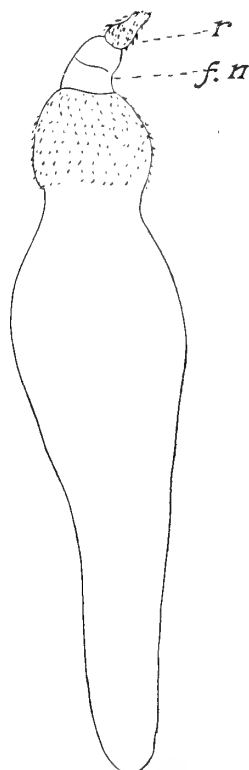
There is a well-developed cuticle and sub-cuticle. The latter contains both longitudinal and circular fibrillæ in which the spines are embedded, and a hypodermis, in which are situated oval-shaped nuclei. The sub-cuticle in the region devoid of spines is thicker than in any other part of the body, and here, for the most part, are to be found the sub-cuticular lacunæ. These consist of a system of very much branched canals, which interlace. They were not observed within the disc-like portion of the anterior region (fig. 4). The hypodermis shows a limiting membrane, against which is placed the musculature of the body-wall, arranged in closely set rows. The cells are *nematoid* in type; in cross section they exhibit a U-shaped contractile portion, and a larger non-contractile part in which the nucleus lies. In most cases a single U-shaped part corresponds to a single cell, but cases were observed, usually occurring in groups, where as many as three or four appeared to possess a common non-contractile part forming relatively a giant type of circular muscle cell. The longitudinal muscles are fewer, and here the contractile part encloses the non-contractile in a sheath-like manner.

Proboscis Sheath and Nerve Ganglion.

The proboscis or rostral sheath is double ; its retractor muscles at their terminations upon the body-wall divide up into a number of spreading branches, between which run numerous connecting fibrils (fig. 6). The nerve ganglion, which is spindle-shaped, is situated at the base of the sheath.

Egg-spheres and Embryos.

The egg-spheres (Keimzellenballen, "swimming ovaries") are very numerous. Ova of various sizes were observed, and shelled embryos were present in very large numbers

FIG. 1.—*E. striatus*.

in all the females examined. It seemed useless to measure the ova ; for although their size is usually recorded as of value as a specific character, it was difficult to decide whether the ova under observation at a given time were mature. I give, however, the following :—

Diameter of egg-sphere114 mm.
Length of unshelled ova (largest noted)057 „
Length of fully-coated embryos190 „
Width of fully-coated embryos04 „

The embryos have a three-layered shell ; the outermost layer is thick and fibrillar, the middle one has a constriction at each end marking off a rounded knob-like portion.

This layer is very dense. The last layer is comparatively thin. Upon none of the embryos were hooks observed (fig. 8).

Testes.

These are large, and consist of two pairs. The members of a pair are closely apposed to each other, but are easily separated by the dissecting needle, and, further, are seen in sections to be quite distinct. They lie antero-posteriorly; the anterior member is pear-shaped, the posterior is more ovoid. Attached to the anterior end of each pair is a soft spongy-looking gland, whose exact nature is undetermined. It has no connection with the cement glands, which lie posteriorly.

Lemnisci.

These consist of a pair of fairly broad bands, in which no canals could be observed.

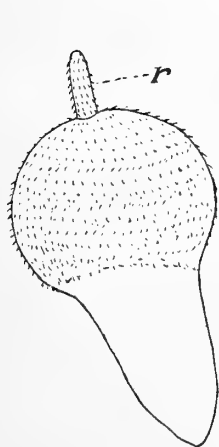


FIG. 2.—*E. piriformis*.

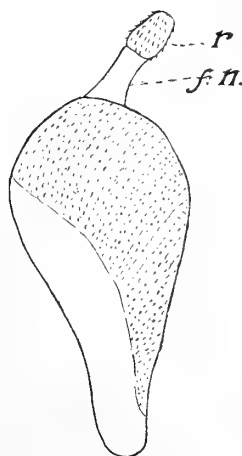


FIG. 3.—*E. hystrix*.

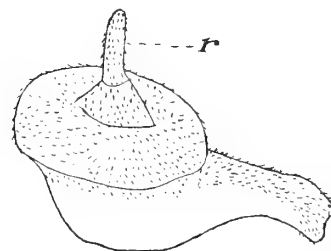


FIG. 4.—*E. antarcticus*.

The present form appears to be new to science, and it has been named *Echinorhynchus antarcticus*, n. sp. Its distinctive features are, specially, the form of the body and the distribution of spines upon it; the size and shape of its rostrum, and the size, form, and number of its hooks; the characters of the sub-cuticle; the arrangement and distribution of the lacunæ; the relative sizes of the sexes; the size of the shelled embryos, and the number of the testes. Of the foregoing, the form of body and distribution of spines upon it are more especially adaptations, as already suggested, for more secure fixation upon the host; and possibly, in the case of the male, which shows some degree of flattening, in addition the spines upon this flattened area are of service in locomotion. These features are readily understood as modifications (acquired by natural selection) of a symmetrical type with uniformly distributed spines. Different modifications of such a type are not wanting, and an interesting series exists in *E. striatus*, *E. hystrix*, *E. piriformis*, *E. antarcticus*. The distinctive features of these

are given in the following table, together with the text-figures. The particulars regarding the first three forms are derived from the monograph of de Marval.*

	<i>Echinorhynchus striatus</i> , Goeze.	<i>Echinorhynchus hystrix</i> , Bremser.	<i>Echinorhynchus piri-</i> <i>formis</i> , Bremser.	<i>Echinorhynchus antarcticus</i> , spec. nov.
BODY . . .	Swollen in front and behind, constricted at the middle, armed in front with small spines, 6-15 mm. long.	Swollen in front, with short conical tail. 3·5 to 8 mm. long. Spines around body anteriorly and along one side posteriorly.	Piriform, 2-2·5 mm. long, spiny and swollen in front, behind naked and tapering in a short obtuse tail. Body spines ·02 mm. long. Spherical portion of body ·9-·12 mm. wide and ·8 mm. long.	Asymmetrically piriform, 3-5·25 mm. long (not including rostrum), spiny anteriorly and along one side posteriorly. Also circlet of spines at tip. Body spines ·07 mm. long. Anterior dilated portion of body 2·5-3 mm. wide, conical, with expanded up-turned posterior margin.
ROSTRUM . . .	Piriform, swollen at base, or conical or fusiform. 16-18 longitudinal rows of hooks of 12-16 hooks each. Size of hooks at tip ·045 mm. near base ·036 ,,	Swollen at base, piriform, with 18 longitudinal rows of 8-10 hooks. Size of hooks at tip ·0315 mm. near base ·045 ,, Rostrum ·64 mm. long. ·192 ,, wide at tip, and ·336 mm. at swollen part.	Cylindrical, slightly enlarged at base, with 18 longitudinal rows of 8-9 small hooks. Size of hooks at tip ·0315 mm. In middle ·045 mm. At base ·0315 ,, Rostrum ·352 mm. long. ·144 ,, broad.	Almost cylindrical, about 28 longitudinal rows of 10 hooks. Size of hooks at tip ·114 mm. near base ·07 ,, Rostrum 1·14 mm. long. ·18 ,, wide.
NECK OR FALSE NECK . . .	False neck, naked, piriform or conical, sometimes fusiform, may be retracted.	False neck, naked, conical, rather long.	Absent.	Absent.
EMBRYOS . . .	Elliptical, elongated, triple-shelled middle layer with constriction at poles. ·104 mm. × ·026 mm.	Oblong, triple-coated, middle with slight constriction at poles. ·0754 mm. × ·0364 mm.	?	Fusiform, triple-coated, middle layer thickest with constrictions at poles. ·19 mm. × ·04 mm., largest shelled embryos. Ova unshelled, ·057 mm. long.
SEX CHARACTERS . . .	Females much larger than males.	Females larger than males. Males with two enormous testes.	? ?	Males larger than females. Males with four testes.
SUB-CUTICULAR CANALS . . .	A number of trunks, abundantly anastomosing with each other.	Large anastomosing canals, clearly visible, especially in the male.	Two longitudinal trunks.	Large anastomosing canals, mostly in naked area of body.
HOST . . .	Various aquatic or wading birds.	Various aquatic birds.	<i>Turdus merula</i> .	? Some aquatic animal. Found in Weddell seal.

A consideration of the foregoing table and figures shows that *E. antarcticus* differs from each of the other species in more than one particular, and likewise has some points of agreement with each. I shall not recount the full details, but one or two points deserve further comment. While, as regards form, *E. antarcticus* is unique, there is a remarkable agreement in the distribution of spines upon it and upon *E. hystrix*. With this species it agrees also in the characters of the sub-cuticular canals. It, however, differs from it in the number and size of rostral hooks, in the absence of the false

* *Tom. cit.*, pp. 281, 308, and 318.

neck,* in the shape and size of the embryos, and in the number of testes and relative sizes of the sexes. With reference to *E. piriformis*, the shape comes nearest to that of *E. antarcticus*, but the distribution of body-spines is different. They agree in the absence of a neck region, and differ in the nature of the sub-cuticular canals and in the number and rows of rostral hooks. Similar observations apply to *E. striatus*, and all the points are characters of specific significance.

The rostrum in *E. antarcticus* is larger in proportion to size of body than that of the others, and the number of rows of hooks much greater. The size of the shelled embryos also is distinctive. They range from .057 mm. to .19 mm. in length, and even within the same animal considerable variation may be met with. DE MARVAL invariably speaks of the ova ("œufs") as triple-shelled, but his figures are those of embryos in which both ectoderm and endoderm are differentiated, and it is with these that the embryos of *E. antarcticus* are compared in the foregoing table.

* DE MARVAL thus distinguishes the neck and false neck :—"Nous appelons 'cou' tout organe nettement délimité du corps, soit par un étranglement, soit par une ligne de démarcation bien nette, contenant totalement ou en partie seulement la poche qui vient s'insérer à son bord antérieur. Le cou, non invaginable, supporte à son extrémité le rostre, qui, la plupart, du temps, semble ne former avec lui qu'un seul et même organe. . . . Nous appellerons par contre 'faux cou' toute partie délimitée ou non du corps, nue ou garnie de petits aiguillons, et n'étant somme toute que le corps proprement dit effilé en avant, ou la base du rostre très allongée. Nous parlerons donc, dans la suite, suivant le cas, d'un cou et d'un faux cou, nus ou armés."

EXPLANATION OF TEXT-FIGURES.

r. = rostrum. *f.n.* = false neck.

Figs. 1, 2, and 3 from DE MARVAL.

Figs. 1, 3, and 4 are magnified about 10 times; fig. 2 rather more.

EXPLANATION OF PLATE.

B. = Bursa.	END. = Endoderm.
Cut. = Cuticle.	G.AP. = General Aperture.
C.M. = Circular Musculature.	P. = Penis.
ECT. = Ectoderm.	SC. = Sub-cuticle.

Fig. 1. Female of *Echinorhynchus antarcticus*, n. sp. × 10.

Fig. 2. Types of rostral hooks in series.

Fig. 3. (a) Tail of female, showing cleft. × 12.

(b) Tail of male, with penis and bursa, extruded. × 12.

Fig. 4. Surface view of body-wall as seen from inside, to show ramification of sub-cuticular canals. × 12.

Fig. 5. Section of body-wall through spiny region. × 220.

Fig. 6. Retractor muscles of rostral sheath. × 220.

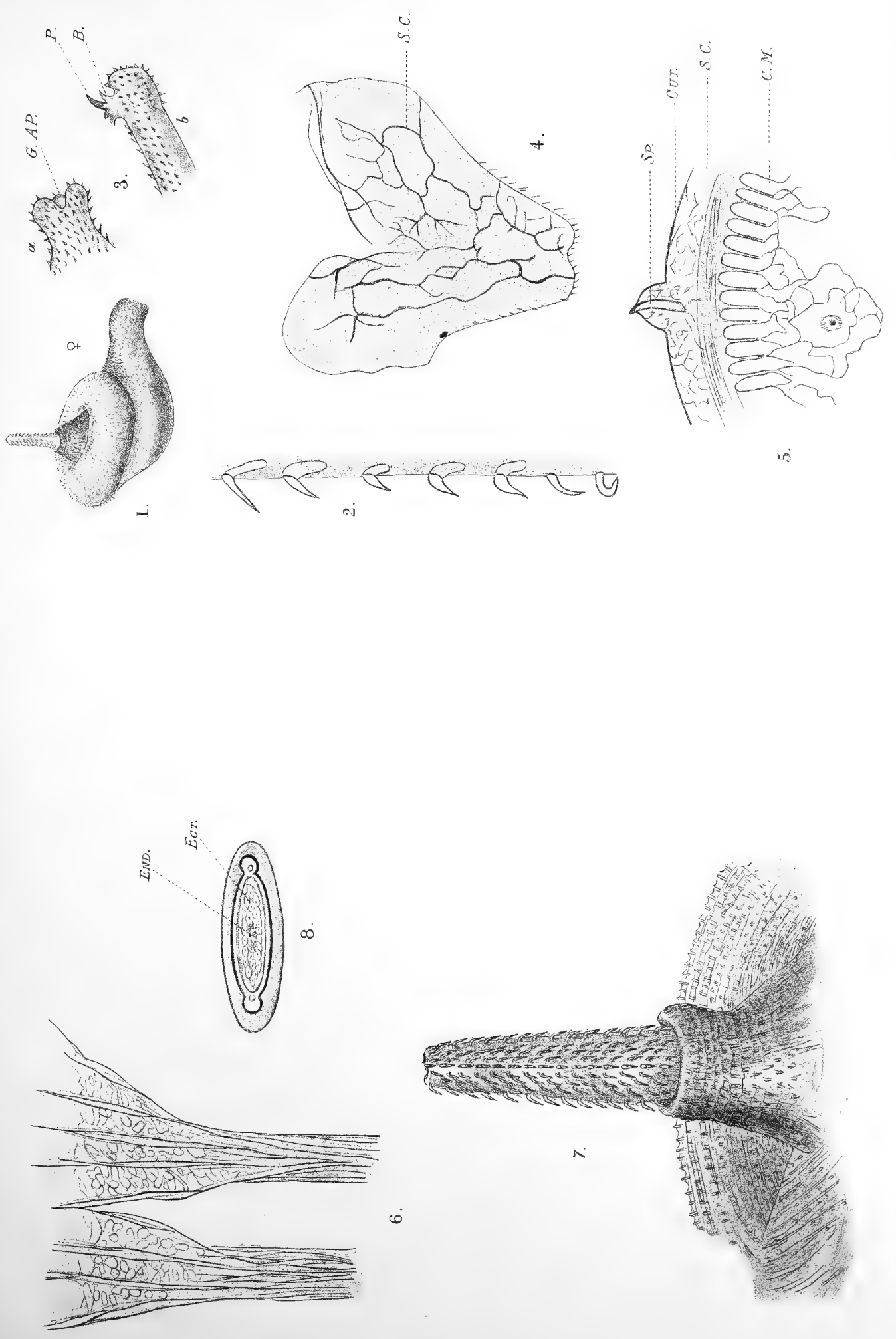
Fig. 7. Rostrum and portion of disc. × 30.

Fig. 8. Triple-shelled embryo. × 220.

RENNIE: ECHINORHYNCHUS ANTARCTICUS.

II.

I.



PART V.
NEMATODA.

Nematodes of the Scottish National Antarctic Expedition, 1902–1904.
By Dr v. Linstow, Göttingen. Communicated by W. S. BRUCE. (With Two Plates.)

(MS. received March 19, 1906. Read May 7, 1906.)

PARASITISCHE NEMATODEN.

Ascaris rectangula n.sp. (fig. 1–3 and 8–15).

Aus *Leptenychnotes weddelli* Lesson. Ventric. Das Kopfende ist erheblich dünner als das Schwanzende. Die Lippen sind klein, die Dorsallippe ist 0.18 mm. breit und 0.14 mm. lang; aussen an der Vorderseite gerundet, Papillen nach aussen und vorn gerückt, innen mit einem doppelten, rechtwinklig begrenzten Vorsprung, ohne Zahnleisten, Löffelbildung und Zwischenlippen (fig. 1). Cuticula quervergeringelt, Nackenpapillen fehlen; Schwanzende abgerundet, beim Weibchen sehr breit. Der Ösophagus ist kurz und schmal und nimmt $\frac{1}{20}-\frac{1}{21}$ der Gesamtlänge ein; in seiner vorderen Hälfte ist er muskulös, in der hinteren drüsig, das Lumen ist aber überall drei-schenkelig; im muskulösen Theil verlaufen 3 Drüsen (fig. 3, *a*); an der Dorsalseite der Ösophagus verläuft eine breite, blinddarmartige Verlängerung des Darms nach vorn, die weit nach vorn reicht (fig. 3, *b*); nicht so lang wie der Ösophagus sondern von $\frac{4}{11}$ der Ösophaguslänge; die das Lumen auskleidende Membran sowie die äussere Hülle sind dick. Die Muskeln (fig. 3, *m*) sind dorsal und ventral viel mächtiger entwickelt als lateral; sie sind an vier Stellen, dorsal, ventral und lateral von den 4 Längswülsten unterbrochen; der Dorsal- und Ventralwulst (fig. 3, *d u v*) sind schwach entwickelt und tragen an ihrer Innerseite einen Nerven (fig. 3, *n*); die Lateralwülste (fig. 3, *l*) sind nach innen verbreitert und werden durch eine Scheidewand in eine dorsale und ventrale Hälfte getheilt; an der einen Seite ist die dorsale Hälfte zu einem platten Bande verlängert, das als ligamentum suspensorium den Ösophagus und Blinddarm stützt (fig. 3, *p*); auch von dem anderen Lateralwulst gehen solche Ligamente zum Blinddarm hinüber, ausserdem aber steht mit ihm die unpaare Drüse (fig. 3, *u*) in Verbindung, ein langes, bis in die zweite Körperhälfte reichendes Organ, in dessen Mittelachse ein starkwandiges Gefäss verläuft, das ganz vorn an der Basis der beiden ventrolateralen Lippen mündet.

Das Männchen wird 40 mm. lang und 1.11 mm. breit; das Schwanzende macht $\frac{1}{200}$ der Gesamtlänge aus, jederseits stehen ventral 15 grosse präanale Papillen; sie sind den Seitenlinien nahe gerückt (fig. 2) und reichen bis 0.60 mm. vom Schwanzende nach vorn; die 1.–4. sind mehr nach innen gerückt, die 11. ist gross und doppelt, sie ist von einer bogigen Cuticularverdickung umgeben, auch die 13.–15. werden von einer rundliche Verdickung der Cuticula umrandet, welche die Cloakenmündung vorn begrenzt; in den Seitenlinien ist die Cuticula des Schwanzendes stark verdickt und von senkrecht

zur Längsachse stehenden Stäbchen gestützt, welche die Oberfläche nicht erreichen; postanale Papillen fehlen; die stäbchenförmigen Cirren sind 2.9 mm. lang.

Das Weibchen ist 55–60 mm. lang und 1.90 mm. breit; das Schwanzende macht $\frac{1}{14.1}$ der Gesamtlänge aus; die Vulva mündet vor der Körpermitte und theilt den Körper im Verhältniss von 5:12. Die Eier sind fast kugelförmig und haben eine glatte Schale; sie sind 0.060 mm. lang und 0.055 mm. breit.

Die Larven leben in einem Fisch, als *common fish* bezeichnet, vermuthlich ein Trematomus oder eine Nothotenia; sie erreichen eine Länge von 39 und eine Breite von 1.30 mm.; das Kopffende trägt den embryonalen Bohrzahn, der Ösophagus nimmt $\frac{1}{11}$, das abgerundete Schwanzende $\frac{1}{12.0}$ der ganzen Thierlänge ein; der Darm sendet einen an der dorsalen Seite des Ösophagus liegenden Blinddarm nach vorn; Cuticula quergeringelt; Geschlechtsorgane fehlen; dass Ösophagus und Schwanzende relativ länger sind als bei den Geschlechtsform, ist ein Umstand, der bei allen Nematodenlarven beobachtet wird.

Die Magenschleimhaut von *Leptonychotes weddelli* ist mit *Ascaris rectangula* mitunter dicht besetzt; die Nematoden haben sich, zu einer Gruppe vereinigt, mit dem Kopffende in die Schleimhaut gebohrt und die Körper hängen frei in das Darmlumen hinein. Eine solche Gruppe ist in fig. 8 abgebildet, die aus einem bei den S. Orkneys erbeuteten *Leptonychotes weddelli* stammt. Sie wird gebildet von Ascariden von den kleinsten Larvenformen bis zu geschlechtsreifen Thieren. Bei den Larven lassen sich kleinste, mittelgrosse und grosse unterscheiden.

Die kleinsten Larven waren 3.70 mm. lang und 0.23 mm. breit; der Ösophagus nimmt $\frac{1}{8.6}$, das conische Schwanzende mit abgerundeter Spitze $\frac{1}{4.1}$ der Gesamtlänge ein; den Darm setzt sich an der Dorsalseite des Ösophagus nach vorn in einen Blinddarm fort (fig. 12, b), der $\frac{1}{3}$ Ösophaguslänge besitzt; der Ösophagus aber ist nach hinten an der Ventralseite des Darms in einen kolbenförmigen Drüsenkörper verlängert, der breiter als der Darm ist und $\frac{2}{3}$ der Ösophaguslänge einnimmt (fig. 12, ö II.). Die Lippen sind rudimentär, die Dorsallippe ist halbkreisförmig und lässt in Innern 2 rundliche Vorbuchtungen der Pulpa erkennen (fig. 9); ventral steht der embryonale Bohrzahn.

Die kleinen Larven sind etwa 10 mm. und 0.43 mm. breit; der Ösophagus misst $\frac{1}{7.7}$, der Schwanz $\frac{1}{3.9}$ der ganzen Thierlänge; der Blinddarm hat $\frac{2}{3}$, der Fortsatz des Ösophagus nach hinten $\frac{1}{3.1}$ der Ösophaguslänge. Die Dorsallippe eines Exemplars, das dicht vor der Häutung steht, ist halbkreisförmig und ohne Papillen; der embryonale Bohrzahn ist noch vorhanden, die Länge beträgt 0.056 mm., die Breite 0.10 mm.; im Innern aber sieht man die beiden Vorsprünge der definitiven Lippenform bereits vorgebildet (fig. 10).

Die mittelgrossen Larven haben eine Länge von durchschnittlich 20 mm.; die Breite beträgt 0.55 mm.; der Ösophagus ist $\frac{1}{8.4}$, der Schwanz $\frac{1}{5.1}$ der Gesamtlänge gross; der Blinddarm misst $\frac{2}{3}$, der Ösophagusfortsatz nur $\frac{1}{6}$ der Länge des Ösophagus, ist also gegen das frühere Stadium sehr verkürzt. Die Dorsallippe ist 0.072 mm. lang

und 0.16 mm. breit und hat eine der definitiven sehr ähnliche Form angenommen (fig. 11).

Die grossen Larven sind 35–40 mm. lang und 1.18 mm. breit; der Ösophagus misst hier $\frac{1}{12}$, der Schwanz $\frac{1}{90}$ der Gesamtlänge; der Blinddarm ist $\frac{1}{3}$ oder $\frac{7}{22}$ der Ösophaguslänge gross; der Ösophagusfortsatz ist geschwunden, der Ösophagus selber aber ist getrennt in einen vorderen muskulösen und einen hinteren drüsigen Abschnitt, deren Längen sich zu einander verhalten wie 2 : 1 (38 : 17) (fig. 13, ö und ö II.).

Zwischen je 2 der hier geschilderten Stadien wird eine Häutung durchgemacht.

Was die Geschlechtsform betrifft, so bleiben die 57–60 mm. langen und 1.18 mm. breiten Weibchen, bei denen man Eier im Uterus findet, mit dem Kopfe in der Magenschleimhaut befestigt, die Männchen aber finden sich frei im Magen.

Der nach hinten verlaufende Ösophagus-Anhang nimmt in seiner relativen Grösse zum Ösophagus beim Wachsthum der Larven beständig ab; die relative Länge beträgt bei ganz jungen Larven $\frac{2}{3}$, bei kleinen $\frac{12}{31}$, bei mittelgrossen $\frac{1}{6}$ und bei grossen ist er ganz geschwunden. Die Grenze zwischen muskulösem und drüsigem Ösophagus aber rückt beständig nach vorn und gelangt schliesslich an das hintere Drittel des freien Ösophagus. Der drüsige Abschnitt hat stets ein Lumen. Bei anderen *Ascaris*-Arten bleibt die freie Verlängerung des Ösophagus nach hinten auch im geschlechtsreifen Zustande bestehen; hier hat dieser Anhang aber kein Lumen, sondern wird gebildet von Verlängerungen der im Ösophagus verlaufenden beiden ventralen Drüsen.

In der Larve liegt die innere Auskleidung des Darms an einander (fig. 15, *d*) wie die Schleimhaut der Bronchien einer Foetus-Lunge, die noch nicht geathmet hat; lange, platte Epithelzellen gehen von dieser Auskleidungsmembran bogig nach der Peripherie.

Beim Eintritt des Ösophagus in den Darm umfasst letzterer den ersteren von der dorsalen Seite, dann eine kurze Strecke ringförmig.

Der hintere, drüsige Abschnitt des Ösophagus hat ein drei-schenckliges Lumen und wird gebildet von gestreckten, Kerne enthaltenden Drüsensträngen, eine Muskulatur fehlt hier ganz (fig. 14, ös. II.).

Die Länge des Ösophagus im Verhältniss zur Gesamtlänge des Nematoden nimmt beständig ab; in den 5 genannten Entwicklungsstadien beträgt sie anfangs $\frac{1}{8.6}$, dann $\frac{1}{7.7}$, hierauf $\frac{1}{8.8}$, bei grossen Larven $\frac{1}{12}$ und im geschlechtsreifen Zustande $\frac{1}{21}$; dasselbe gilt für die relative Länge des Schwanzes, die in den 5 Stadien beträgt $\frac{1}{41}$, $\frac{1}{39}$, $\frac{1}{51}$, $\frac{1}{90}$ und endlich $\frac{1}{172}$ – $\frac{1}{200}$. Der Blinddarm folgt diesem Gesetz nicht; seine Länge im Verhältniss zu der des Ösophagus beträgt in den 5 Entwicklungsphasen $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{3}$ und $\frac{4}{11}$; das Lumen des Blinddarms auch im Larvenstadium ist gross und die gestreckten Epithelzellen des Darms sind hier nicht sichtbar (fig. 14, *b*).

Die unpaare Drüse mündet an der Basis der beiden ventrolateralen Lippen; in der Larve ist sie im Verlaufe neben dem Ösophagus cylindrisch (fig. 14, *u*); neben dem Darm aber verbreitert sie sich zu einem breiten Bande, das von einem Seitenstrang zum anderen reicht (fig. 15, *u*); hier liegt in ihr ein platter, bandförmiger Kern, an dessen

einer Seite das Längsgefäss verläuft. Was ihre Function betrifft, so glaube ich, dass sie eine Flüssigkeit absondert, welche das Gewebe der Mucosa und Submucosa des Magens von *Stenorhynchus* auflösen kann, so dass es in flüssiger Form als Nahrung vom Nematoden aufgesogen werden kann; nur so ist die Ernährung und das Wachstum des mit dem Kopfende in die Magenschleimhaut eingebohrten Helminthen erklärlich; wird eine grössere Menge Flüssigkeit abgesondert, so kann dadurch eine Loslösung aus der Schleimhaut bewirkt werden.

In arctischen Breiten wurden ähnliche Gruppen von Ascariden an der Magenschleimhaut von *Trichechus rosmarus* und *Phoca barbata* gefunden; hier handelte es sich um *Ascaris decipiens* Krabbe (O. v. LINSTOW, "Die Nematoden," in Römer u. Schaudinn, *Fauna arctica*, Bd. i., Lieferung 1, Jena, 1900, p. 119–124, Tab. VI., fig. 1–20, Tab. VII., fig. 21–27).

Ascaris radiata n.sp. (fig. 4–5).

Aus *Leptenychores weddelli* Lesson. Ventric. 0·79 vom Kopfende stehen seitlich 2 prominente Nackenpapillen. Die Cuticula ist sehr fein quer geringelt; die Lippen sind vorn kreisförmig begrenzt und tragen vorn jederseits einen rundlichen Vorsprung; die Dorsallippe (fig. 4) ist 0·18 mm. lang und ohne die Vorsprünge 0·25 mm. breit; grosse, ohrenförmige Zwischenlippen sind vorhanden, deren mächtige Cuticula radiär gestreift ist; die Papillen stehen im vorderen Drittel und sind weit nach aussen gerückt; Zahnleisten und Löffelbildungen fehlen. Der Ösophagus nimmt $\frac{1}{2}$ der Gesamtlänge ein; er ist dreiseitig mit dreischenkligem Lumen und dorsal verläuft in ihm eine Drüse (fig. 6, *a*); er ist ventral vom Darm zu einem cylindrischen, drüsigen Körper verlängert, der $\frac{1}{7}$ der Ösophaguslänge besitzt. Der Darm sendet dorsal vom Ösophagus einen Blinddarm nach vorn (fig. 6, *b*), der doppelt so breit ist wie der Ösophagus und $\frac{1}{7}$ seiner Länge hat; das grosse, unregelmässige Lumen ist von einer dicken Membran begrenzt, die radiäre Linien zeigt. Das Schwanzende ist bei beiden Geschlechtern zugespitzt. Von den vier Längswülsten sind der dorsale und ventrale, welche innen einem Nerven als Stütze dienen (fig. 6, *d u v*), schwach entwickelt; der eine Lateralwulst (fig. 6, *l*) ist normal gebildet und im Querschnitt pilzförmig; eine Scheidewand trennt ihn in eine dorsale und ventrale Hälfte; der andere trägt die unpaare Drüse und ist in ein plattes Band umgebildet (fig. 6, *l'*); die unpaare Drüse (fig. 6, *u*) ist oval im Querschnitt; sie ist stark entwickelt und in der Mittelachse verläuft ein starkwandiges Gefäss. Die vier Muskelzüge senden die Marksubstanz nach innen, wo sie zu mächtigen Längszügen verschmilzt, die den Raum innerhalb der Muskeln zwischen Ösophagus, Darm und unpaarer Drüse fast ganz erfüllen und diese Organe in ihrer Lage erhalten, wie ich es in ähnlicher Weise bei *Heterakis distans* Rud. beschrieben habe (fig. 6, *p*).

Das Männchen erreicht eine Länge von 29 mm. und eine Breite von 0·79 mm.; das Schwanzende ist $\frac{1}{41}$ der Gesamtlänge gross; die Cuticula ist am Schwanzende in den Seitenlinien stark verdickt; ventral stehen jederseits 20 Papillen in einer Reihe, die bis 0·99 vom Schwanzende, das kegelförmig ist, nach vorn reichen; postanale Papillen

stehen jederseits 13 in der Anordnung, wie die Abbildung (fig. 5) sie zeigt. Die sehr langen, schmalen Cirren messen 5·13 mm.

Das Weibchen ist 38–41 mm. lang und 1·22–1·26 mm. breit; die Vulva liegt vor der Körpermitte; der durch sie gebildete vordere Körperabschnitt verhält sich zum hinteren wie 7 : 15; das kegelförmig verjüngste Schwanzende misst $\frac{1}{60}$ der ganzen Thierlänge. Die Eier zeigen beginnende Dotterfurchung und haben eine mit glänzenden Kügelchen besetzte Schale; sie sind 0·078 mm. lang und 0·068 mm. breit.

Ganz junge Exemplare sind 6·72 mm. lang und 0·40 mm. breit; der Ösophagus ist $\frac{1}{17}$, das Schwanzende $\frac{1}{17}$ der Gesamtlänge gross, und Geschlechtsorgane fehlen noch.

Ascaris osculata Rud. (fig. 7).

Aus *Leptenychores weddelli* Lesson.

v. LINSTOW, *Jahrb. d. Hamburg. wissenschaft. Anstalten*, Bd. ix., 1892, p. 8–9, Tab. III. fig. 11–16.

v. LINSTOW, *Archiv für microsc. Anat.*, Bd. xlv., Bonn, 1895, p. 528–531, Tab. XXXI. fig. 1–13.

v. LINSTOW, *Fauna arctica* v. Römer u. Schaudinn, Bd. i., Jena, 1900, p. 124–125, Tab. VII. fig. 28–34.

Die Lippen haben an der Innerseite vorn jederseits einen kegelförmigen Vorsprung; die Zwischenlippen sind gross; das Schwanzende ist zugespitzt; übrigens verweise ich auf meine früheren Beschreibungen. Die Art kommt in arctischen und antarktischen Robben vor, und zwar in *Trichechus rosmarus*, *Cystophora cristata*, *Halichærus grypus*, *Phoca annulata*, *Phoca pantherina*, *Phoca barbata*, *Phoca vitulina*, *Phoca grænlandica*, *Monachus albiventer* und *Leptenychores weddelli*.

Ascaris Diomedæ v. Linstow.

Aus *Diomedea* spec., Loof's Albatros, Mundhöhle.

v. LINSTOW, *The Zoology of the Voyage of H.M.S. Challenger*, vol. xxiii., part lxxi., London, 1888, p. 6, Tab. I. fig. 12–13, aus *Diomedea brachyura*.

Junge, geschlechtlich unentwickelten Exemplare, die bis 41 mm. lang und 0·72 mm. breit waren; die Cuticula ist quergeringelt; die Lippen sind sehr kurz und breit, vorn durch einen Kreisbogen begrenzt, der innere Vorsprung trägt Zahnleisten; das Schwanzende ist abgerundet, seine Länge beträgt $\frac{1}{51}$ der Gesamtlänge, die des Ösophagus $\frac{1}{16}$. Die Exemplare aus *Diomedea brachyura* der *Challenger*-Sammlung waren geschlechtlich unentwickelt, wie die hier vorliegenden, daher ich den vorläufigen Artnamen noch nicht durch einen definitiven ersetzen kann.

Ascaris spec. ?

Aus dem Magen eines nicht bestimmten Thieres (No. 202) *Catarrhactes chrysolophus*.

Es ist nur ein einziges Exemplar vorhanden, so dass eine Artbestimmung nicht möglich ist. Das Thier ist lockenförmig aufgerollt, 51 mm. lang und 1·74 mm. breit; das Schwanzende ist breit abgerundet.

Monorygma dentatum n.sp. (fig. 16).

“From shark’s rectum (No. 34); lat. 9° 23’ N., long. 25° 31’ W.” Aus dem rectum von einem unbestimmten Hai. Länge 5·37 mm., Breite vorn 0·088 mm., hinten 0·176 mm.; am Hinterende verdünnt und abgerundet; von Proglottidenbildung noch keine Spur, nur eine feine Zähnelung ist an den Körperändern erkennbar in Abständen von 0·0078 mm.; es sind nur junge Exemplare vorhanden, die noch keine Geschlechtsorgane ausgebildet haben. Der Scolex zeigt 4 Sauggruben, die hinten frei vom Körper abstehen und in Zipfel auslaufen; vorn tragen sie einen kleinen Nebensaugnappf. Vom Genus *Monorygma* sind 3 Arten bekannt:

Monorygma perfectum van Beneden, aus *Læmargus borealis*, *Scyllium catulus* und *Scyllium stellare* (VAN BENEDEN, *Mém. vers. intest.*, Paris, 1861, p. 125 u. 367, Tab. XVII. fig. 11–14; Zschokke, *Recherches Cestodes*, Genève, 1888, p. 281–294, Tab. VII. fig. 114–120).

Monorygma (= *Trilocularia*) *gracile* Olsson, aus *Acanthias vulgaris* (MONTICELLI, *Bullet. scientif. de France et Belgique*, t. xxii., Paris, 1890, p. 433, Tab. XXII. fig. 18).

Monorygma Chlamydoselachi Lönnberg, aus *Chlamydoselachus anguineus* (LÖNNBERG, *Arch. mathem. og naturvidensk*, Bd. xx., Upsala, 1889, p. 1–11, Tab. I.).

Unbeschrieben ist:

Monorygma elegans Monticelli (*Bullet. scientif. de France et Belgique*, t. xxii., Paris, 1890, p. 434).

FREILEBENDE NEMATODEN.

Thoracostoma setosum v. Linstow.

Gedregt aus 9–10 Faden Tiefe, Station 325, Scotia Bay, S. Orkneys.

v. LINSTOW, *Nemathelminthen des Hamburger Magalhaensischen Sammelreise*, Hamburg, 1896, p. 5–8, Tab. I. figs. 4–7, *Leptosomatum setosum*.

DE MAN, *Résultats du voyage du S.Y. Belgica en 1897–1899, Zoologie: Nématodes tlibres*, Anvers, 1904, p. 25–35, Tab. VI.–X.

Es ist nur ein Exemplar vorhanden von 13 mm. Länge und 0·31 mm. Breite; DE MAN hat eine so ausgezeichnete Beschreibung dieser Art geliefert, dass jede weitere Schilderung überflüssig wäre; das vorliegende Exemplar ist ein junges Weibchen.

(ROY. SOC. OF EDIN. PROC., VOL. XXVI., PP. 470–471.)

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

ö, Ösophagus; *a*, Drüse; *b*, Blinddarm; *u*, unpaare Drüse; *d*, Dorsal-, *v*, Ventral-, *l*, Lateralwulst; *n*, Nerv; *m*, Muskulatur; *p*, ligamentöse Plasma-Stränge.

Fig. 1–3. *Ascaris rectangula*. 1, Dorsallippe; 2, männliches Schwanzende von der Bauchfläche; 3, Querschnitt durch die Ösophagus-Gegend.

Fig. 4–6 *Ascaris radiata*. 1, Dorsallippe mit Zwischenlippen; 5, männliches Schwanzende von den Bauchfläche; 6, Querschnitt durch die Ösophagus-Gegend.

Fig. 7. *Ascaris osculata*, Dorsallippe mit Zwischenlippen.

Fig. 8–15. *Ascaris rectangula*.

Fig. 8. Gruppe von Exemplaren aller Entwicklungsstadien angeheftet mit dem Kopfe in der Magen, schleimhaut von *Leptonychotes weddelli*.

Fig. 9–11. Dorsallippen: 9 von einer sehr kleinen, 10 von einen kleinen, 11 von einer mittelgrossen Larve.

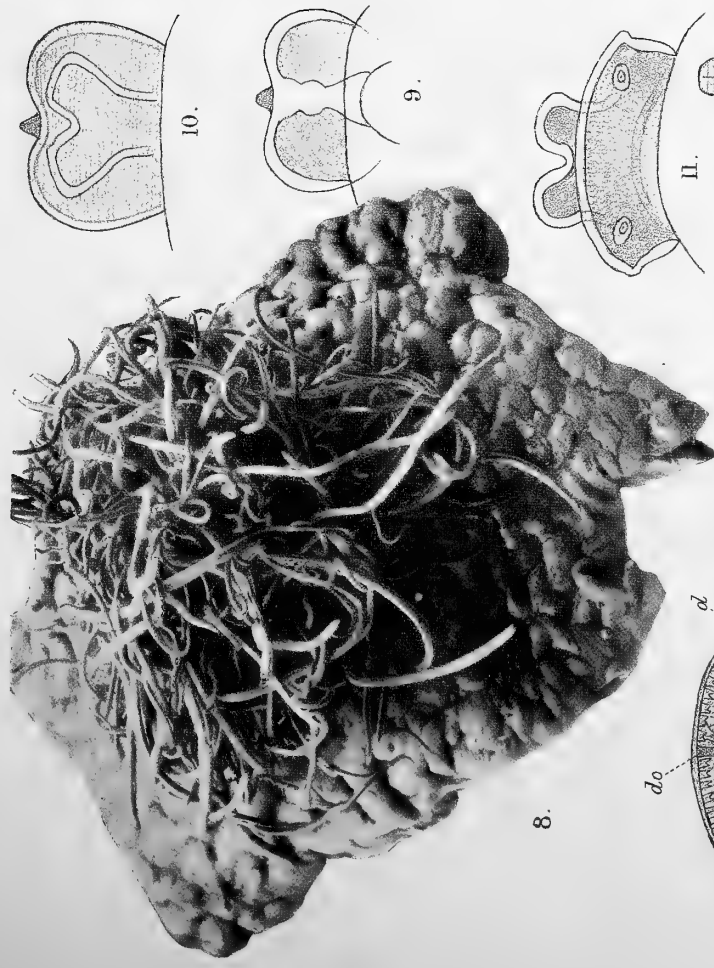
Fig. 12. Vorderende einer sehr kleinen Larve: ö, Ösophagus; ö II., dessen Anhang; *d*, Darm; *k*, Blinddarm.

Fig. 13. Ösophagus und Anfang des Darms einer grossen Larven, Bez. wie in fig. 12.

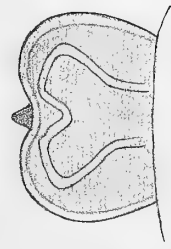
Fig. 14. Querschnitt durch den hinteren Ösophagusabschnitt von drüsiger Beschaffenheit (ö II.); *b* durch den Blinddarm; *u*, durch die unpaare Drüse einer grossen Larve.

Fig. 15. Querschnitt durch dieselbe, weiter hinten; *do*, Dorsal-, *v*, Ventral-, *s*, Seitenfeld; *m*, Muskulatur; *d*, Darm; *u*, unpaare Drüse.

Fig. 16. *Monorygma dentatum*.



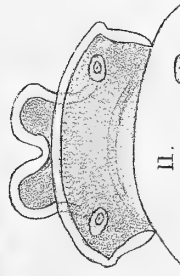
8.



10.



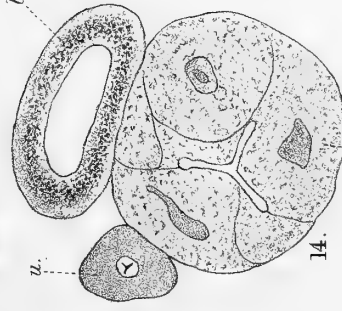
9.



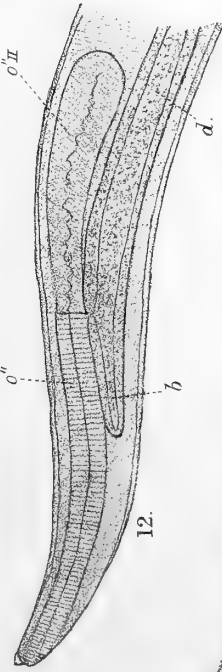
11.



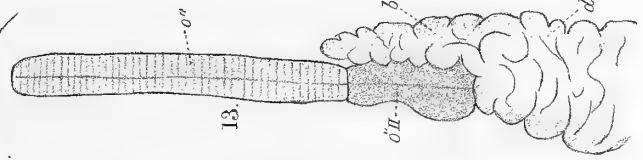
15.



14.



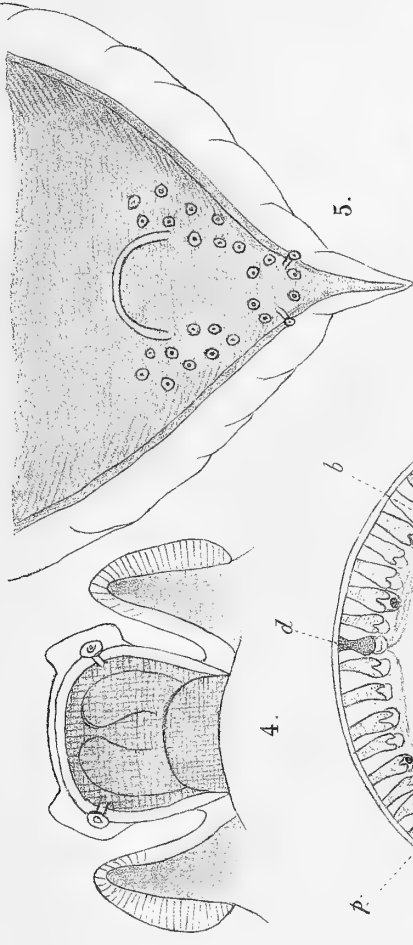
12.



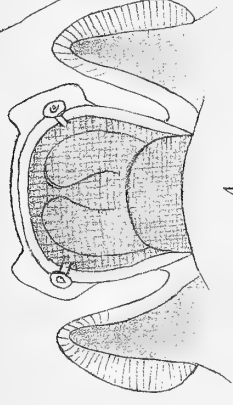
13.



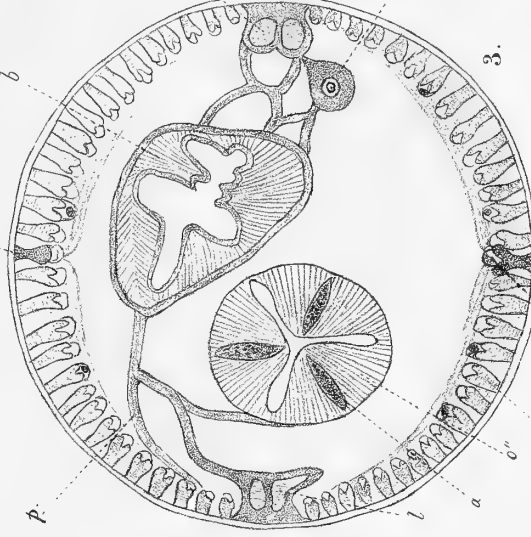
16.



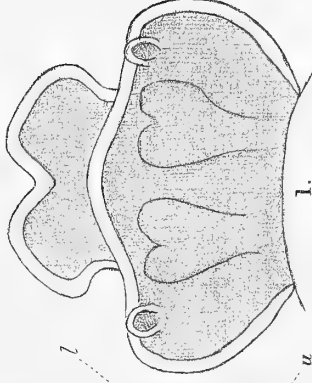
5.



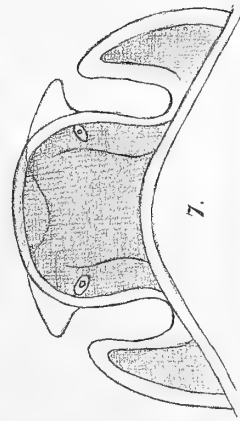
4.



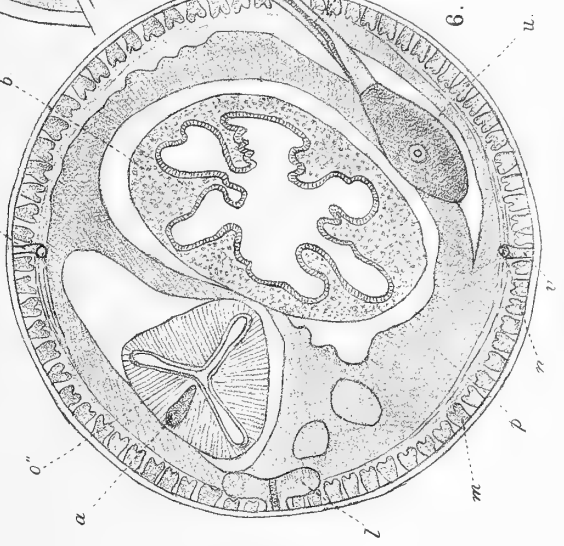
3.



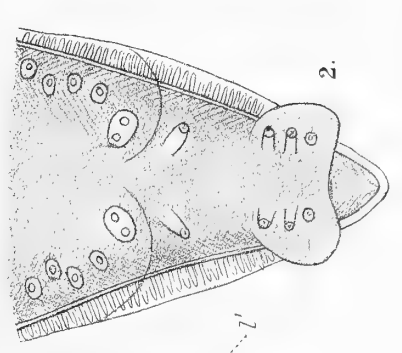
1.



7.



6.



2.

PART VI.
COLLEMBOLA.



VI.—SCOTTISH NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION.
COLLEMBOLA FROM THE SOUTH ORKNEY
ISLANDS.

BY GEORGE H. CARPENTER, B.Sc., M.R.I.A.,
Professor of Zoology in the Royal College of Science, Dublin.

(*WITH PLATE.*)

Scottish National Antarctic Expedition. "Scotia" Collections. Collembola from the South Orkney Islands. By George H. Carpenter, B.Sc., M.R.I.A., Professor of Zoology in the Royal College of Science, Dublin. (With Plate.) Communicated by WILLIAM EVANS, Esq.

(Read March 5, 1906.)

INTRODUCTORY.

Our knowledge of Antarctic Aptera has been growing rapidly during the last few years, a number of species from remote southern regions having been described by WILLEM (1902) from the countries south of Patagonia explored by the *Belgica*, by SCHAEFFER (1897) from Tierra del Fuego, by ENDERLEIN (1903) from Kerguelen, and a single *Isotoma* by the present writer (1902) from South Victoria Land.* We find in the Antarctic, as in the Arctic regions, that in our advance towards the most remote and inhospitable lands, where winged insects cease to be represented, the primitive Aptera are still found fairly numerous in species, and often multitudinous in individuals. A careful study of these small, frail insects fully repays the naturalist, both on account of the interest of their structure and the light which their distribution throws on geographical problems. For the wingless—primitively wingless, as we believe—condition of these insects, their frail integument, and their concealed mode of life make it highly unlikely that they can cross broad tracts of sea; therefore the presence of identical or closely allied species on widely separated islands or continents may safely be regarded as sure evidence of the antiquity of the insects, and of the former existence of land-connections to explain their present discontinuous range.

Three species of Aptera are represented in the collections from the South Orkneys. All belong to the Collembola, and all are referable to the family Entomobryidæ and to the sub-family Isotominæ, two being members of the cosmopolitan genus *Isotoma*, and the third being referable to WILLEM's recently described Antarctic genus *Cryptopygus*. The two species of *Isotoma* indicate, as will be seen, affinities of the apterous fauna of the South Orkneys to that of other Antarctic lands eastwards and westwards, as well as to that of the Arctic regions, and even to that of the land whence the *Scotia* sailed.

Two of the species are so abundantly represented that a study of the jaws has been possible. In this research much help has been gathered from the recent careful paper by FOLSOM (1899) on the mouth-parts of *Orchesella*.

* While this paper is passing through the press, WAHLGREN's memoir (1906) on the Collembola of the Swedish South Polar Expedition appears.

DESCRIPTION OF SPECIES.

Isotoma Brucei, sp. nov. Plate, figs. 1-8.

Length 1.75 mm. Feelers as long as head. Six ocelli on each side of head (fig. 2). Ridge surrounding the post-antennal organ elongate and narrow (fig. 2, *p. a. o.*). Feet without tenent hairs, claws slender and untoothed (fig. 5). Spring evidently borne on the fourth abdominal segment, slender and elongate, one-fourth length of insect; manubrium longer than dens; mucro short, with a prominent thick terminal tooth and two strong basal teeth (figs. 1, 6, 7). Colour slaty grey, the pigment somewhat scattered. Hairs on body short, a very few strong bristles on the tail segment.

Locality.—Laurie Island, South Orkneys. Innumerable specimens on the sea-shore on the carcase of a penguin. 9th January 1904.

The discovery of this insect in the Antarctic regions is of very great interest on account of its close relationship to the Arctic and sub-Arctic *I. Beselsii*, Packard.* In the general build of the body and the structure of the spring—particularly the form of the mucro, with its three prominent claw-like teeth—these two species of *Isotoma* stand apart from all other members of the genus. *I. Brucei* is somewhat smaller than *I. Beselsii*, and has the spring, especially the dens, relatively longer and more slender; the mucro relatively longer and narrower and its teeth weaker. These differences are, however, less apparent in young individuals. In the shape of the ridge surrounding its post-antennal organ, *I. Brucei* agrees closely with *I. Beselsii*; but while the latter has the sixteen ocelli which are usually present in species of *Isotoma*, the former has only twelve, the two posterior ocelli of the inner row of four, on each side, being absent. The antennal organ consists, as in *I. Beselsii*, of two prominent hemispherical papillæ at the extreme apex of the fourth antennal segment (fig. 2, *a. o.*). The feet in the present species have, as in *I. Beselsii*, untoothed claws and no tenent hairs; the apex of the smaller claw is, however, drawn out in a slender process, which is not so fully developed in the northern species.

The mouth-parts of *Isotoma Brucei* show several interesting peculiarities. The mandibles are remarkably narrow and parallel-sided at the apex (fig. 3), and exhibit two very prominent acuminate processes at the hind dorsal corner of the grinding area (fig. 3, *mo.*). The maxillulæ (fig. 4, *mxl.*) have prominent apices, armed with several stout curved bristles; the spines, arranged in series along the inner edge of the basal region of the maxillula, are elongate and sharp-pointed.

In the structure of the maxilla (fig. 4, *mx.*) *I. Brucei* differs from other species of *Isotoma*, and indeed from members of its family generally, by the slender and elongate form of the "head" (compare the typical semi-globose "head" of *Cryptopygus*, fig. 19). The head in the present species is composed of a strongly

* *Isotoma spitzbergensis*, Lubbock. See CARPENTER and EVANS (1899), SCHÄFFER (1900). The species is recorded by WAHLGREN (1906) from Tierra del Fuego.

chitinised dorsal lobe or "galea" (fig. 4, *ga.*), terminating in three prominent teeth. Ventral to this, and protruding beyond it, is a delicate falcate lamella (fig. 4, *la.*'), fringed with long delicate hairs, while a smaller lamella, also fringed with fine hairs (fig. 4, *la.*"), lies internal to the galea. The palp (fig. 4, *pa.*) carries six prominent bristles, the most distal being inserted on a long acuminate process. The stipes of the maxilla (fig. 4, *sti.*) articulates with the cardo (fig. 4, *car.*), which is itself in connection, as usual, with the supporting "foot" and ligament (fig. 4, *pd. lig.*) of the tongue (fig. 4, *lin.*).

Several at least of these characteristic features of the jaws in *I. Brucei* may also be detected in its northern ally *I. Beselsii*.

The form of the retinaculum in *I. Brucei*, as seen from the side, is shown under high magnification in fig. 8.

Isotoma octo-oculata, Willem, var. *gracilis*, nov. Plate, figs. 9–12.

Length 1.5 mm. Differs from the type by the short sub-crescentic ridge surrounding the post-antennal organ (fig. 10, *p. a. o.*) and the slender mucro of the spring, with its anterior dorsal tooth pointed and prominent (fig. 12). In this latter character the present variety agrees with that described from Kerguelen by ENDERLEIN (1903).

Localities.—Laurie Island, on cliff and moss 200 feet, one specimen, 18th December 1903; Saddle Island, one young specimen, 4th February 1903.

As only two specimens can be detected in the collection, this is presumably a scarce species in the South Orkneys. The type-form was described by WILLEM (1902) from insects collected on the shores of Gerlache Strait, between Danco Land and neighbouring islands,* and a sub-species, *Kerguelensis*, has since been described, as mentioned above, by ENDERLEIN. In the form of its mucro our insect agrees with the latter, from which, as well as from the type-form, it may be readily distinguished by the short and relatively broad post-antennal organ. According to ENDERLEIN'S figure, however (1903, taf. xxxvi. fig. 66), the organ is broader and shorter in the var. *Kerguelensis* than in the type (WILLEM, 1902, pl. iv. fig. 11).

Cryptopygus crassus, sp. nov. Plate, figs. 13–23.

Length 2 mm. Post-antennal organ elongate, crescentic. Six ocelli on each side of head (fig. 16). Feet with two tenent hairs, not clubbed at the tip, and with untoothed claws (fig. 17). Spring with mucro one-third length of dens, bearing two slight teeth, a terminal and a dorsal (fig. 21). Colour very deep blue-violet, almost black in adult specimens.

Localities.—Saddle Island, innumerable specimens, 4th February 1903; Laurie Island, two specimens in moss on cliff 200 feet, 18th December 1903.

* Recorded also by WAHLGREN (1906) from South Shetland, Graham Land, and Paulet Island.

The remarkable genus *Cryptopygus*, showing affinities to *Anurophorus* and to *Isotoma*, was erected by WILLEM (1902) for a new species of springtail (*C. antarcticus*) found in numbers on the shores of Danco Land and the neighbouring islands.* The present species from the South Orkneys is very closely related to WILLEM's insect, differing chiefly in having only twelve ocelli (instead of fourteen), and in the comparatively short and stout mucro of its spring. In the adult *C. crassus* the six ocelli on either side are arranged in an anterior triangular group of three and a posterior curved row of three (fig. 16), (the fourth ocellus, nearest to the centre of the head, which is present in *C. antarcticus*, being here absent). In the very young *C. crassus* the six ocelli are more closely grouped (fig. 15). These very young individuals (fig. 13), only .5 mm. in length, have the violet pigment mottled over their bodies, contrasting strongly with their almost black parents. The springs of these young—especially the dentes and mucrones—are shorter and stouter than those of the adults (figs. 21, 22, 23). Among the adults the males may be distinguished from the females (fig. 14) by their more slender form and more elongate feelers (fig. 16). In the male these have the terminal segment half as long again as the third, while in the female there is no appreciable difference in length. The antennal organ consists of a single papilla at the extreme tip of the terminal antennal segment (fig. 16, *a. o.*).†

In the excessive reduction of the hindmost abdominal segment (fig. 14, *abd. vi.*), retracted and almost hidden in a depression of the genital segment (fig. 14, *abd. v.*), *C. crassus* agrees closely with *C. antarcticus* as described and figured by WILLEM. This character gives the name to the genus.

Examination of the mouth-parts of *C. crassus* (figs. 18–20) shows that they conform to the type usual in the Collembola. The mandible is very slender at the tip, which bends markedly towards the centre of the head (fig. 18, *ap.*) and ventralwards (fig. 20); the apical teeth are feeble and close together. On the outer edge of the mandible, opposite the grinding surface (figs. 18, 20, *mo.*), is a characteristic prominent shoulder (fig. 18, *hu.*), and the conical process (for attachment of a rotatory muscle) on the dorsal aspect of the base of the mandible (fig. 20, *pro.*) is also prominent.

The maxillulæ (fig. 19, *mxl.*) are simple in form, with a few minute bristles at the tip or their inner faces; the arm (fig. 19, *br.*) which supports the maxillula is bent and irregularly furcate in shape. It is connected by a ligament (fig. 19, *lig.*) with the outer framework of the maxillula, this being itself continuous with the inner chitinous rod of the maxilla (fig. 19, *rh. int.*), as explained by FOLSOM (1899) for *Orchesella*.

The maxillæ (fig. 19, *mx.*) are of the typical Collembolan form; the palp, however, is remarkable on account of the production of its tip into a tongue-shaped process bearing four bristles, and the excessive development of the long proximal bristle and its papilla (fig. 19, *pa.*),

* Recorded by WAHLGREN from South Shetland, Graham Land, Paulet Island, and South Georgia.

† *Cryptopygus cinctus*, newly described by WAHLGREN (1906) from Tierra del Fuego and East Falkland, has, like *C. crassus*, only twelve ocelli, and no clubbed hairs on the feet. It is, however, variegated in coloration when adult.

DISTRIBUTIONAL NOTES.

As mentioned in the introduction to this paper, the existence of identical or of nearly allied species of Collembola on widely separated areas may be regarded as strong evidence for ancient land-connections between those areas. Many recent writers on zoological geography have expressed belief in a former extension of the Antarctic continent, wide enough to connect with America, Africa, and Australia. A full discussion of the problem has recently been given in Ortmann's valuable paper (1904, pp. 310-324, with map, pl. xxxix.) on the Tertiary invertebrate fauna of Patagonia, and there can be no doubt that the trend of modern speculation is against the doctrine of the permanence through past ages of the great ocean basins of the present day, as upheld in the classical writings of DARWIN and WALLACE. HUTTON, who many years ago suggested the Antarctic continent as a former means of communication between Australia and Patagonia, and subsequently withdrew the hypothesis in favour of a trans-Pacific continent, has now reaffirmed his former belief (1905), laying special stress on the Collembola of South Victoria Land as evidence for the former connection of that remote region with the northern continents.

From the facts established in the present paper, further support for the ancient extension of Antarctica may be readily drawn. The existence of the genus *Cryptopygus* and of the species *Isotoma octo-oculata* on the South Orkneys as well as on Danco Land, together with the presence of the *Isotoma* on Kerguelen, point to the former existence of extensive land-tracts south of the American continent, with connection, either by way of Antarctica or of South Africa, to Kerguelen. It cannot indeed be inferred from the distribution of these springtails that there was at any one period a continuous land-surface from Patagonia and Graham Land to Kerguelen. But it can hardly be denied that the insects must have travelled overland, though the land-connections may have varied in extent, and become broken at different points during different periods. The bathymetrical work of the *Scotia* Expedition, as set forth by Bruce (1905), demonstrating a continuous bank, less than 2000 fathoms beneath the surface of the South Atlantic, stretching eastwards from the South Orkneys towards South-East Africa, makes the former existence of one such land-tract the more credible. And the geological structure of the South Orkneys leaves no doubt that they must be regarded as strictly "continental" islands. Similarly, the "Kerguelen plateau," as mapped by the explorers of the *Valdivia* (SCHOTT, 1902), renders in the highest degree probable the former union of Kerguelen with Antarctica; and a connection thence to South Africa is not impossible of acceptance.

If, as we believe, these springtails—apparently members of a typically Antarctic fauna—owe their presence on the islands that they now inhabit to a former extension of the Antarctic continent, they must be of a considerable geological age. ORTMANN (1904) considers that the greatest extension of Antarctica existed in the Cretaceous and Eocene eras. HUTTON (1905) argues for the Jurassic as the period of most extensive

land in southern regions. We may safely conclude that *Cryptopygus* and *Isotoma octo-oculata* have survived throughout the Tertiary epoch at least, with comparatively little change of structure.

The affinities of *Isotoma Brucei* open up a problem of even greater interest. It is closely allied, as we have seen, to *I. Beselsii*, a springtail which has been found in Spitzbergen, Jan Mayen Island, Scotland (shores of the Firth of Forth), Greenland (Polaris Bay), and Massachusetts. We cannot doubt that this affinity points to a former connection between the Antarctic continent, of which the South Orkneys once formed part, and the northern continents. The presumption seems that this connection was by way of America, and the distribution of some allied springtails supports this presumption.* The common European *Isotoma palustris*, Müller, occurs both in North and South America; and SCHÄFFER (1897) has described an *Isotoma*—*I. obtusicauda*—from Valparaiso, closely allied to two peculiar northern species, *I. crassicauda*, Tullberg, and *I. littoralis*, Della Torre. These last-mentioned insects come nearer than any other species of *Isotoma* to *I. Brucei* and *I. Beselsii*, agreeing with them in the evident position of the spring on the fourth abdominal segment, but differing in the absence of prominent teeth on the mucrones. We find, therefore, that these groups of springtails, considered until a few years ago characteristically Arctic and sub-Arctic, are represented in the Andean sub-region of South America, in Tierra del Fuego, and in the distant South Orkney Islands.

Must *I. Brucei*, with its northern affinities, be regarded as an older or a newer member of the South Orcadian fauna than the distinctively Antarctic species that share its present home? Northern species, at or beyond the southern limits of the present American continent, must be either comparatively recent immigrants—Pliocene or later—or else carry us back to early Mesozoic times; for the existence of some sea-channel across America, checking migration from north to south, during the Cretaceous and Early Tertiary periods, is generally admitted. VON JHERING, for example, lays stress (1891) on the faunistic distinction between southern and northern South America, and suggests the existence in Secondary and Early Tertiary times of two continents—an “Archiplata” connected with Antarctica, and an “Archiguyana” connected by an Atlantis with West Africa. Now it seems unlikely that *I. Brucei* can be a late Tertiary immigrant into the Antarctic regions. The necessary connection of the South Orkneys with Patagonia can hardly have lasted late enough. And the group to which the species belongs is a primitive group even of this comparatively primitive genus and order. In these insects, as mentioned above, the spring evidently belongs to the fourth abdominal segment, whereas in most species of the genus and family it is apparently borne on the fifth. WILLEM (1900) has shown, however, that in reality it always belongs to the fourth. Thus we see that in the group of *I. Brucei* an ancient character has been retained, and the shore-haunting habit of all the species belonging to

* Which receives unexpected confirmation from WAHLGREN'S discovery (1906) of *I. Beselsii* in Tierra del Fuego.

it is another mark of high antiquity. It seems probable, therefore, that *I. Brucei* is older than the typically Antarctic species; and that, for the land-connections over which its ancestors travelled, we must go back to early Secondary times.

It is startling to conclude that these frail insects of the far north and the remote south, now separated by thousands of miles of land and sea and ice, have passed through so great a length of geological time with such slight structural deviation from their common progenitors.

REFERENCES.

1905. W. S. BRUCE, "Bathymetrical Survey of the South Atlantic Ocean and Weddell Sea," *Scot. Geog. Mag.*, August 1905.
1899. G. H. CARPENTER and W. EVANS, "The Collembola and Thysanura of the Edinburgh District," *Proc. R. Phys. Soc. Edin.*, vol. xiv., 1899, pp. 221-266, pls. v.-viii.
1902. G. H. CARPENTER, "*Insecta Aptera*," in *Report on the Collections of Natural History made in the Antarctic Regions during the Voyage of the "Southern Cross"*, pp. 221-3, pl. xlvii., London (British Museum), 1902.
1903. G. ENDERLEIN, "Die Insekten und Arachnoideen der Kerguelen," in *Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen tiefsee Expedition auf dem Dampfer "Valdivia"*, 1898-9, vol. iii. pp. 199-248, taf. xxi.-xxxvii., Jena, 1903.
1899. J. W. FOLSOM, "The Anatomy and Physiology of the Mouth-parts of the Collembolan, *Orchesella cincta*, Linn.," *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard*, vol. xxxv., 1899, No. 2.
1905. F. W. HUTTON, "Ancient Antarctica," *Nature*, vol. lxxii., 1905, pp. 244-5.
1891. H. VON JHERING, "On the Ancient Relations between New Zealand and South America," *Trans. Proc. N. Zeal. Inst.*, vol. xxiv., 1891, pp. 431-445.
1904. A. ORTMANN, *Reports on the Princeton University Expeditions to Patagonia*, 1896-1899, vol. iv., "Palæontology," Part 2, "Tertiary Invertebrates," pp. 45-332, pls. xi.-xxxix., Princeton, 1904.
1897. C. SCHÄFFER, "Apterygoten," *Hamburger magalhaensische Sammelreise*, Hamburg, 1897.
1900. C. SCHÄFFER, "Die arktischen und subarktischen Collembola," Romer and Schaudinn's *Fauna Arctica*, pp. 237-258, Jena, 1900.
1902. G. SCHOTT, "Oceanographie und maritime Meteorologie," in *Wiss. Ergeb. Exped. "Valdivia"*, Jena, 1902.
1906. E. WAHLGREN, "Antarktische und subantarktische Collembolen gesammelt von der schwedischen Südpolarexpedition," *Wissens. Ergebn. der schwed. Südpolarexpedition*, 1901-3, vol. v., 1906.
1900. V. WILLEM, "Recherches sur les Collembolés et les Thysanoures," *Mém. Cour. Acad. Roy. Sci. Belg.*, vol. lviii., 1900.
1902. V. WILLEM, "Collembolés: Résultats du voyage de S.Y. *Belgica* en 1897, 1898, 1899, sous le commandement de A. de Gerlache de Gomery," *Rapports scientifiques*, Anvers, 1902.

DESCRIPTION OF PLATE.

- Fig. 1. *Isotoma Brucei*, side view, $\times 40$.
- Fig. 2. Do. left side of head, dorsal view, showing ocelli, feeler, antennal organ (*a. o.*), and post-antennal organ (*p. a. o.*), $\times 100$.
- Fig. 3. Do. right mandible, ventral view, $\times 200$; *ap.*, apical teeth; *mo.*, grinding surface.

(ROY. SOC. OF EDIN. PROC., VOL. XXVI., PP. 481-482.)

Fig. 4. *Isotoma Brucei*, right maxilla (*mx.*), ventral view, shown in association with the tongue (*lin.*), and the right maxillula (*mxl.*); *ga.*, galea; *la.*', ventral lamella; *la.*", inner lamella; *sti.*, stipes; *car.*, cardo; *pa.*, palp; *pd.*, foot of tongue; *lig.*, ligament of tongue. The left maxilla and the left half of the tongue are removed to expose the left maxillula (*mxl.*'), and its supporting arm, *br.*, × 200.

Fig. 5. Do. hindmost leg, showing claws, × 200.

Fig. 6. Do. dorsal view of spring, × 200.

Fig. 7. Do. dens and mucro of spring, side view, × 250.

Fig. 8. Do. retinaculum, side view, × 600.

Fig. 9. *Isotoma octo-oculata*, var. *gracilis*, side view, × 40.

Fig. 10. Do. left corner of head, showing ocelli, post-antennal organ (*p. a. o.*), feeler, and antennal organ (*a. o.*), × 100.

Fig. 11. Do. hindmost foot, with claws, × 200.

Fig. 12. Do. tip of dens with mucro, side view, × 300.

Fig. 13. *Cryptopygus crassus*, young specimen, × 40.

Fig. 14. Do. adult female, side view, × 40.

Fig. 15. Do. ocelli and post-antennal organ of right side of young individual (fig. 13), × 150.

Fig. 16. Do. ocelli, post-antennal organ (*p. a. o.*), feeler, and antennal organ (*a. o.*) of right side.

Adult male, × 150.

Fig. 17. Do. hindmost foot, with claws, × 200.

Fig. 18. Do. right mandible, ventral view; *ap.*, apical teeth; *mo.*, grinding surface; *hu.*, external shoulder; × 200.

Fig. 19. Do. right maxilla (*mx.*), maxillula (*mxl.*), and tongue (*lin.*), ventral view; *ga.*, galea; *la.*, lamellæ; *pa.*, palp; *rh. int.*, internal chitinous rod; *sti.*, stipes; *car.*, cardo; *pd.*, foot of tongue; *lig.*, ligament of tongue. The left maxilla and left half of the tongue have been removed to expose the left maxillula (*mxl.*'), with its supporting arm (*br.*), and ligament (*lig.*), × 200.

Fig. 20. Do. right mandible, viewed from inner aspect; *ap.*, apical teeth; *mo.*, grinding surface; *pro.*, dorsal process, × 200.

Fig. 21. Do. dens and mucro of spring, adult specimen, side view, × 250.

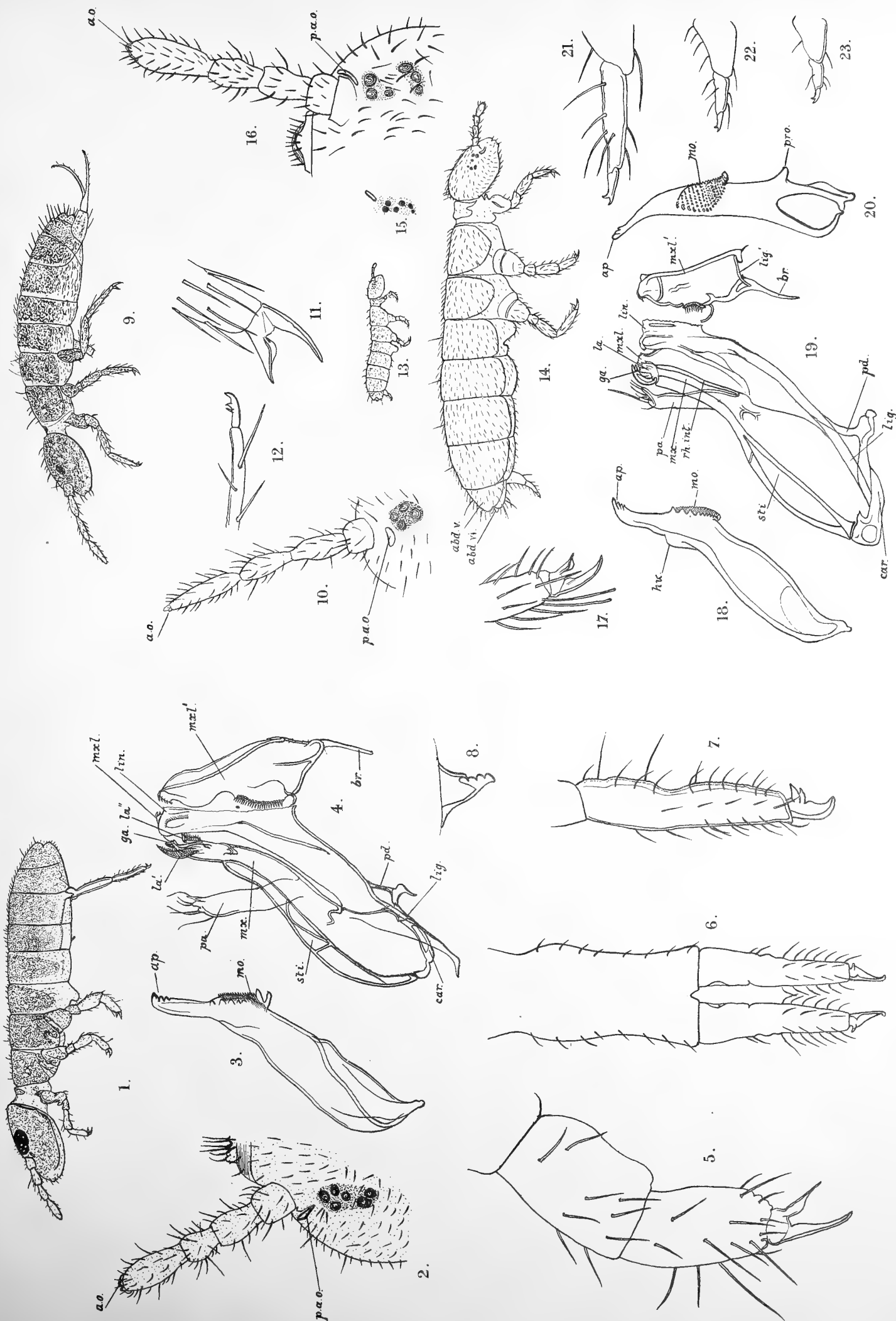
Fig. 22. Do. spring, half-grown individual, × 250.

Fig. 23. Do. spring, very young individual (fig. 13), × 250.

CARPENTER: ANTARCTIC COLEMBOLA.

I.

II.



PART VII.
HYDROIDA.

VII.—THE HYDROIDS OF THE SCOTTISH NATIONAL
ANTARCTIC EXPEDITION.

By JAMES RITCHIE, M.A., B.Sc.,
Fullerton Scholar, University of Aberdeen.

(*WITH THREE PLATES.*)

The Hydroids of the Scottish National Antarctic Expedition. By James Ritchie,
M.A., B.Sc., Fullerton Scholar, University of Aberdeen. Communicated by
W. S. BRUCE, F.R.S.E. (With Three Plates.)

(MS. received May 1, 1906. Read June 21, 1906. Issued separately March 16, 1907.)

The collection of Hydroids hereafter described was made in the years 1902-4 by the Scottish National Antarctic Expedition ship *Scotia*, during her cruises in Antarctic and sub-Antarctic seas.

For the opportunity of examining the specimens I am indebted to Mr W. S. BRUCE, the energetic leader of the expedition; and I also wish to thank Professor J. ARTHUR THOMSON for much assistance and advice in the course of my work.

The collection, as here described, contains 41 specimens, of which 33 are referable to 27 known species distributed among 15 genera, some of them being new varieties; while the remainder have required the establishment of 7 new species and 1 new genus. One specimen remains specifically undetermined. Thus there are in all 18 different genera, represented by 35 different species.

Before dealing with the detailed systematic aspect of these forms, a few general notes may be inserted:—

(1) The habitat of the forms shows considerable diversity. Sixteen of the specimens were associated with Alcyonarians, being found along with, or growing upon, those forwarded to Professor THOMSON for identification; eight occurred upon larger Hydroids; while two were creeping upon seaweed fronds. Sponges formed the foundation upon which several of the remaining colonies were erected.

(2) With the specimens were associated many types of life. Frequent diatoms and foraminifera lay within the hydrothecæ or upon the stems; various sponges rested upon or surrounded some of the branches; and there were also numerous climbing or encrusting polyzoa, a few cirripede galls, and occasional pycnogonids.

(3) Of new forms described the most interesting is one of those rare types, apart from the Plumularians, in which distinct nematophore structures have been found (ALLMAN, 1883, p. 6; QUELCH, 1885, p. 4), and for it we have formed a new genus, which we have named *Brucella* in honour of Mr BRUCE. The beautiful, highly specialised coppinia-gonosome of this type indicates close affinities with the family Lafoëidæ in which it has been placed.

(REPRINTED FROM THE TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF EDINBURGH, VOL. XLV., PP. 519-545.)

(4) Another new form, belonging to the genus *Staurotheca*, is also worthy of mention as showing a development of the decussate arrangement of hydrothecæ, which necessitates a slight modification in the generic characters as originally described by ALLMAN (1888, p. 75).

(5) The occurrence among the specimens of the coppinia-gonosome of *Grammaria*, which has only within the last few months been described by HARTLAUB (1905, p. 597), is of interest, since the peculiar structure of this gonosome aggregate necessitates the transference of the genus from the neighbourhood of the Sertulariidae, where it had been placed by ALLMAN in 1888, to close proximity with the far-removed Lafoeidae.

(6) Throughout the genus *Halecium*, here represented by five species, the occurrence of minute, translucent points round the rim of the hydrotheca has been noted (Pl. II. fig. 5). These points, whose use ALLMAN did not happen to observe, are small, dome-shaped thickenings on the inside of the perisarc, placed in a ring just above the base of the hydrotheca, and to these are attached short strands from a disc-like portion at the base of the polyp, which is thus moored to the walls of its insignificant hydrotheca. Such refringent puncta are not confined to the Haleciidae, for similar structures in the same position—just above the floor of the hydrotheca—were observed in the hydrothecæ of *Obelia geniculata*.

(7) The *Scotia* collection contributes also to our knowledge of the geographical distribution of Hydroids. Thus to the already wide distribution, Arctic to Antarctic, of such forms as *Lafoëa gracillima* (Spitsbergen, Norwegian coasts, British coasts, Magellan Straits, etc.) or *Obelia geniculata* (Norwegian coasts, British coasts, French coasts, Kerguelen, etc.), still another locality is added, while several new records have been made of the occurrence of less common forms.

(8) As a remarkable case of associated distribution we may refer to *Silicularia hemisphærica*, a simple Campanularian form, which has been recorded from three different localities, namely, Falkland Islands (ALLMAN, 1888), Navarin Island, Tierra del Fuego (HARTLAUB, 1905), and Gough Island (*Scotia*), and in each case it was found in close association with *Obelia geniculata*.

In classifying the specimens according to their geographical occurrence, the regions mapped out by ORTMANN (1896) and made use of by Professor HARTLAUB (1904) have been adopted. Taking these as our standard, we find that ten of our specimens fall into the Antarctic Pelagic Region, all belonging to the Southern Subregion, while twenty-nine, including all the new forms, have been found in the Antarctic Littoral Region. The remaining two were obtained at St Helena.

Before dealing with the systematic aspect of the collection, I should like to express my special indebtedness to Professor HARTLAUB's "Hydroiden der magalhaensischen Region und chilenischen Küste" in the *Zoologische Jahrbücher* (1905), and to Professor NUTTING's excellent monographs on the American Hydroids (1900 and 1904).

Arranging the *Scotia* specimens according to the localities in which they were obtained, we get the following list:—

ANTARCTIC PELAGIC REGION.

(a) Antarctic circumpolar subregion.

Nil.

(b) Southern circumpolar subregion.

BURDWOOD BANK, 54° 25' S., 57° 32' W. 56 fms. 1st December 1903.

* *Hebella striata*, Allm.

* *Calycella syringa*, Linn.

Lafoëa antarctica, Hart.

* „ *gracillima* (Alder).

* *Grammaria magellanica*, Allm.

* *Halecium beanii*, Johns.

* *Synthecium robustum*, Nutt.

* *Sertularella filiformis*, var. *reticulata*, n. var.

* „ *tenella*, Alder.

* „ *tricuspidata*, Alder.

ANTARCTIC LITTORAL REGION.

FALKLAND ISLANDS.

(a) Port Stanley. 8th January 1903.

* *Campanularia angulata*, Hinks.

„ *tincta*, Hinks.

Sertularella contorta, Kirch.

Plumularia magellanica, Hart.

(b) Cape Pembroke. January 1903 to January 1904.

Sertularella contorta, Kirch.

SOUTH ORKNEY ISLANDS.

(a) MacDougall Bay. November 1903.

Obelia longissima, Pall.

(b) Scotia Bay. 25th March and 6th December 1903.

Campanularia, sp.

Obelia longissima, Pall.

* *Halecium interpolatum*, n. sp.

* *Staurotheca reticulata*, n. sp.

* *Sertularella rectitheca*, n. sp.

STATION 411, off Coat's Land, 74° 1' S., 22° 0' W. 12th March 1903.

Hebella striata, var. *plana*.

Halecium robustum, Allm.

GOUGH ISLAND. 22nd April 1904.

Silicularia hemispherica, Allm.

Obelia geniculata, Linn.

* *Brucella armata*, nov. gen. et sp.

Halecium tenellum, Hinks.

Sertularella gayi, Lamx.

CAPE COLONY.

(a) Cape Town Docks. May 1904.

Plumularia echinulata, Lamk.

„ *pinnata*, Linn.

* Indicates a new record for the Geographical Region.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLV., 521.)

CAPE COLONY—*cont.*

(b) 8 miles N. of Dassen Island. 18th May 1904.

Sertularella filiformis, var. *reticulata*, n. var.

(c) Saldanha Bay. 21st May 1904.

* *Podocoryne carnea*, Sars.* *Halecium halecinum*, Linn.*Thujaria pectinata*, Allm.*Sertularella arborea*, Kirch.* *Antennularia hartlaubi*, n. sp.* *Antennopsis scotiæ*, n. sp.* *Plumularia unilateralis*, n. sp.*Aglaophenia dichotoma* (Johns.).

ST HELENA.

Halecium robustum, Allm.,, *tenellum*, Hinks.

The systematic grouping of the species represented in the *Scotia* collection is as follows:—

I. GYMNOBLASTEÆ.

Family PODOCORYNIDÆ.

Podocoryne carnea, Sars, 1846.

II. CALYPTOBLASTEÆ.

Family HALECIIDÆ.

Halecium beani, Johns., 1847.,, *halecinum*, Linn., 1758.,, *robustum*, Allm., 1888.*Halecium tenellum*, Hinks, 1861.,, *interpolatum*, n. sp.

Family CAMPANULARIIDÆ.

Campanularia angulata, Hinks, 1861.,, *tincta*, Hinks, 1861.

,, sp.

Obelia geniculata, Linn., 1758.,, *longissima*, Pall., 1766.*Silicularia hemisphærica*, Allm., 1888.*Hebella striata*, Allm., 1888.,, *striata*, var. *plana*, n. var.*Calycella syringa*, Linn.

Family LAFOEIDÆ.

Lafoëa antarctica, Hartlaub, 1905.,, *gracillima* (Alder, 1857).*Grammaria magellanica*, Allm., 1888.*Brucella armata*, n. gen. et sp.

Family SERTULARIIDÆ.

Sertularella arborea, Kirch., 1884.,, *contorta*, Kirch., 1884.,, *filiformis*, var. *reticulata*, n. var.,, *gayi*, Lamx., 1821.,, *tenella* (Alder, 1857).*Sertularella tricuspidata* (Alder, 1856).,, *rectitheca*, n. sp.*Thujaria pectinata*, Allm., 1888.*Syntheceum robustum*, Nutt., 1904.*Staurotheca reticulata*, n. sp.

Family PLUMULARIIDÆ.

Aglaophenia dichotoma (Johns.).*Plumularia echinulata* (Lamk., 1836).,, *magellanica*, Hart., 1905.,, *pinnata*, Linn.*Plumularia unilateralis*, n. sp.*Antennularia hartlaubi*, n. sp.*Antennopsis scotiæ*, n. sp.

I. GYMNOBLASTEÆ.

Family PODOCORYNIDÆ.

Podocoryne carnea, Sars, 1846.

Encrusting three Gasteropod shells from one locality there occur gymnoblastic colonies which cannot be separated from the above species. The nutritive hydranths bear from 8 to 15 tentacles, 12 being most common, while the gonophore-bearing individuals possess only 5 or 6. All the hydranths are in a contracted state, some of the larger measuring about 0.8 mm. in height. Short chitinous spines stud the investing crust at irregular intervals.

The gonophores are borne in threes or fours beneath the tentacles. The medusoid has 8 tentacles, 4 larger and 4 smaller.

Locality, etc.—On empty shells of *Nassa crepidula* from Saldanha Bay, Cape Colony. Trawl. 19th May 1904.

II. CALYPTOBLASTEÆ.

Family HALECIIDÆ.

Halecium beanii, Johnstone, 1847.

Two fragments occur, one 4, the other 7 cm. high. The characters of the species are well shown in the specimens; the polysiphonic stems and branches which distally become monosiphonic; the pinnate arrangement of the branches; the extreme delicacy of the ramuli, especially in the distal regions; the frequent tiers of hydrothecæ and the peculiar female slipper-shaped gonothecæ, with their openings placed medianly instead of at the extremity. In the present specimens, as in ALLMAN'S (1888), only slipper-shaped gonothecæ occur. We note, however, that while the hydrothecæ are in some cases set on a "short basal offset from the distal end of each internode" (ALLMAN, 1888, p. 12), in the majority of cases the primary hydrotheca arises directly from and lies almost against the distal end of the internode, as figured by HARTLAUB (1905, p. 606, fig. B³, *a* and *b*). From within these primary basal hydrothecæ arise the tiers which are so common in the species.

Locality, etc.—Fathoms, 56. Date, 1st December 1903. Burdwood Bank.

Halecium halecinum, Linn., 1758.

A thick clump of stout fascicled stems and branches from the entrance to Saldanha Bay. The stems and branches are truncated at an almost uniform height, are of a dark brown colour, and bear small, hydrotheca-bearing shoots of a pale brown, and evidently of younger age. The general appearance suggests that some agency having damaged the old-established branches, the colonies have made an effort to survive by sending out many small, much-branched shoots from the older and unharmed portions of the stem.

The architecture is similar to that described by HINKS. The hydrothecæ are alternate, one towards the distal end of each internode. They are generally sessile, as described and figured by BILLARD (1904, p. 161) for young branches, and frequently they contain the base of a tier of one or two secondary cups. Rarely in place of such a tier there arises a blind regenerative stolon, the true branches arising just below the hydrothecæ. Thus it comes about that a tier of hydrothecæ frequently appears in the angle between a branch and its offshoot. Small refringent points are present round the edge of the hydrotheca as in the other species of the genus (*vide* p. 525).

Gonosome.—The gonangia, of which only male are present, occur in densely packed rows. They agree with HINKS's description and figure, being slenderly ovate and narrowing proximally into a short stalk with about two rings.

Locality, etc.—Entrance to Saldanha Bay, Cape Colony, in 25 fathoms. Date, 21st May 1904.

Halecium robustum, Allman, 1888.

A fragment of a strongly fascicled, upright, much-branched colony 5 cm. in height. The branches lie roughly in one plane and are often bent at sharp angles, the older rising irregularly from the stem, while the younger are approximately alternate, and arise from the side of the proximal segment of the hydrotheca. The internodes, which are long, but whose length varies from 0·6 to 1·5 mm., are separated by slanting nodes and bear at their distal ends alternate hydrothecæ 0·2 mm. in diameter from margin to margin, adnate at one side to the internode, with an insignificant, non-everted limbus, and rarely with a tier of one or two secondary hydrothecæ. The proximal ends of the internodes are marked by slight annulations. Around the inside of the limbus are situated small, light-refracting prominences, to which, as in the other members of the genus, are attached strands keeping in place a fleshy disc at the base of the hydranth which cuts off the perisarcial cavity from the exterior. The hydranths are large and have a great number of tentacles.

Gonosome.—Not present.

Localities, etc.—(a) Station 411, off Coat's Land. Lat., 74° 1' S; long., 22° 0' W. Depth, 161 fathoms. Surface temperature, 28°·9. Date, 12th March 1904.
(b) St Helena.

The specimens differ from that figured by ALLMAN (1888) in that the branches

frequently have at their bases at least one athecate internode connecting the stem process with the hydrophore-bearing portions of the branch. The present specimens are also frequently annulated, while ALLMAN's figures indicate that the original was smooth.

Halecium tenellum, Hinks, 1861. (Pl. II. fig. 4.)

Several specimens of an extremely delicate and graceful hydroid colony, growing in bunches on the exposed axis of an Alecyonarian, are referable to this species. As HINKS's description appears to be rather vague, I give a detailed description of the specimens. The colonies are short, generally about 15 mm. in length, with unfascicled stems and irregular branches, which arise from the distal ends of the internodes, and in some cases, at least, from the base of a hydrophore. The branches lie for the most part in one plane.

The stem is thin, having near its base a diameter of a little over 0.1 mm., and, like the branches, it is divided into long slender internodes whose length varies between 0.8 and 0.9 mm. The internodes are separated by slanting nodes, between which the stem zigzags, and on each side of which are annular constrictions. The hydrothecæ, which are alternate and lie in one plane, are borne on short processes at the distal ends of the internodes. They are cylindrical, trumpet-shaped, with a large, beautifully everted limbus, and are usually prolonged by several similar segments (from two to five in number), at the bases of which, on a level with the margin of the next lower limbus, arise well-marked annulations. The diameter of a limbus from margin to margin is 0.15 mm.

The fleshy parts are in good condition, and the following points were observed:—The hydranths are large and not wholly retractile, measuring, from mouth of hydrotheca to summit of hypostome, when extended, 0.3 mm. Just above the neck there is a well-defined bulge, and above this again a disc, from the margin of which arise the tentacles, about sixteen in number, enclosing the conical hypostome. Across the interior of the hydrotheca, at the level of the base of the everted limbus, stretches a flattened fleshy disc supported by a perisarcial septum through which, by a small aperture, the coenosarc passes. The disc is moored in its place by numerous delicate strands attached to the perisarc at rather irregular intervals. At the points of attachment there arise from the limbus small, dome-shaped prominences, which, refracting the light, appear as minute, clear dots—the “refringent puncta” of the Challenger Report. The prominences are rather irregularly arranged just above the level of the septum, on which the coenosarcial disc lies, and vary in number from about sixteen to twenty on each limbus.

Gonosome.—The gonangia are ovate, broad in the proximal region, obtusely pointed in the distal. They are supported on short stalks which arise from the sides of the hydrothecæ, and always from the lowest segment in any hydrotheca-tier. They are 0.9 mm. in length by 0.45 mm. in maximum diameter.

Localities, etc.—(a) Growing on the axis of an Alcyonarian (*Thouarella*), and dredged off Gough Island, lat. 40° 20' S, long. 9° 56' W., at a depth of 100 fathoms. Date, 22nd April 1904. (b) St Helena.

Halecium interpolatum, n. sp. (Pl. I. fig. 3; Pl. II. fig. 3.)

A number of colonies, the largest about 4 cm. high, have been found in a shore-pool. The colony is fasciated for the most part, but becomes monosiphonic distally. In the older colonies the lower portion of the stem, which is less than 1 mm. in diameter, is usually destitute of important branches, while the upper portion bears long flexuous branches, often 15 mm. in length, which leave the stem at acute angles and in different planes. This structure gives the colonies the appearance of a miniature tree. The branches arise either singly from the basal segment of a hydrotheca or directly from the hydrocaulus, in diverging pairs, one being at a slightly higher level than the other.

The stem and branches are divided into slender internodes of very different lengths, varying from over 1 mm. to 0.4 mm., and marked at both ends by an annulation. The hydrothecæ are alternate, and are borne at the distal ends of the internodes, two thecate internodes being almost invariably separated by one or more athecate internodes. Very frequently a short, annulated, hydrotheca-crowned branch arises from the basal segment of a primary hydrotheca. The hydrothecæ are usually simple, consisting of a strongly annulated peduncle about 1 mm. long, surmounted by a well-everted limbus measuring 0.2 mm. from margin to margin. Occasionally a second limbus arises on a short stalk within the first. Around the limbus occurs the row of refringent prominences found throughout the genus, and here, as in the other cases which have been examined, they serve as attachment points for strands supporting a disc at the base of the polyp.

Gonosome.—Not present.

Locality, etc.—Off rocks in shore-pool. Temperature, 30°–32°. Scotia Bay, South Orkneys. 6th December 1903.

One of the branches ended in peculiar, stolon-like outgrowths, as is shown in fig. 3, Pl. II. The specimens, which have probably been cast by some storm into the shore-pool in which they were found, are in poor condition, being almost wholly overgrown by polyzoa. The specific name is intended to suggest the presence of the characteristic athecate intermediate internodes.

Family CAMPANULARIIDÆ.

Campanularia angulata, Hinks, 1861.

Several specimens about 1 cm. high were found creeping on an alga. The specimens agree with HINKS'S description:—slightly branched stems ringed above the origin of the pedicels; strongly ringed pedicels, usually with nine rings, sometimes with only about

five, and tapering somewhat towards their distal ends; hydrothecæ campanulate, even-rimmed, usually on long pedicels. In the present specimens there are present none of the tendril-like stolons mentioned by most writers, but this is not surprising, since in most cases the distal end of the colony is awanting.

Gonosome.—Not present.

Locality, etc.—Port Stanley, Falkland Islands; 64 fathoms. 3rd February 1904.

Campanularia tinctoria, Hinks, 1861.

This species is represented from one locality, that from which HARTLAUB (1905) has described his specimens. The *Scotia* specimens, while apparently belonging to this species, show a considerable resemblance to *C. cylindrica*, Allm. (1876, p. 114), from which they differ in their diminutive size and in the absence of ringing at the base of the peduncle. The present specimens, which are from 1.5 to 2 mm. high, have a corrugated peduncle averaging some 0.9 mm. in height and surmounted by a ball-like segment which bears the hydrotheca. The hydrothecæ are about 0.7 mm. long by 0.3 mm. in diameter, almost cylindrical, and narrow sharply at the base. The margin is divided into twelve blunt teeth and is frequently marked by a regeneration line. The gonosome is awanting.

Locality, etc.—Creeping on weathered hydroid stems, Port Stanley, Falkland Islands. 3rd February 1904.

Campanularia, sp. (Pl. I. fig. 2.)

Lack of material forbids the assigning of a specific name to this form. Delicate simple stems about 3 mm. high and 0.05 mm. in diameter arise at irregular intervals from a creeping tubular stolon. The hydrothecæ are deep, campanulate, 0.8 mm. in length by 0.5 mm. in greatest diameter, with their cavity cut off from that of the stem by a distinct partition. Their margin is divided into twelve or fourteen teeth, a delicate line sometimes following the curves of the teeth just within the edge. The hydrothecæ, which are marked by delicate, longitudinal lines passing from the notches between the teeth to the base, are borne upon peduncles about 3 mm. long with several rings at the top. These rings seem to be fairly constant, two deep constrictions giving rise to two ball-like divisions which are followed by an indistinctly ringed portion of the peduncle, cut off from the remainder, which is smooth, by another deep constriction.

Gonosome.—Not present.

Locality, etc.—Growing on *Staurotheca reticulata*, Scotia Bay, South Orkneys. Depth, 65 fathoms. Date, 25th March 1903.

The specimen approaches *C. Hinksii* (Alder, 1857), but the typical campanulate form of the hydrothecæ, the blunt teeth, and the peculiar markings on the peduncle, distinguish it from the parallel-sided hydrothecæ, the square-topped teeth, and the

characteristic ringing of *C. Hinksii*, where the first annulation is included in the base of the hydrotheca. From *C. cylindrica*, Allm., and *C. tinctoria*, Allm., it is also distinguished by its campanulate form and its peduncle characters.

Obelia geniculata, Linnæus, 1758.

Several specimens of this well-marked species were obtained growing on the fronds of a large seaweed—*Macrocystis pyrifera*.

The hydrotheca-bearing shoots, which are generally simple and average only 12 mm. in height, arise from a creeping stolon which ramifies over the surface of the seaweed frond. The trophosome agrees with the description in HINKS's *British Hydroid Zoophytes*, but here the annulations on the peduncle are rather more variable—two or three as well as a larger number being common. Within the hydrotheca, a short distance from the base, a perisarcial ridge is well marked, supporting the flattened basal portion of the polyp. Just above this bracket there occurs an irregular ring of minute refringent spots—small prominences on the inner side of the hydrotheca wall—to which the basal disc of the polyp is attached. These prominences resemble and serve the same purpose as those found throughout the genus *Halecium* (*vide* p. 525). The polyps are well preserved, and show well the large, trumpet-shaped proboscis.

Gonosome.—Absent.

Locality, etc.—Growing on the fronds of *Macrocystis pyrifera*, Gough Island. Lat., 40° 20' S.; long., 9° 56' W. Date, 22nd April 1904.

Obelia longissima, Pallas, 1766.

A large number of weather-beaten colonies were found in the South Orkneys. The specimens are about 8 cm. high and agree closely with HINKS's description and figures. The hydrothecæ are mostly wanting; those which remain are fragile and much crushed, and probably as a consequence I was unable to detect the blunt teeth which mark the rim. The pedicels, which taper towards the top, are usually altogether ringed, but sometimes only in the proximal and distal regions, the median portion being smooth. A pedicel was frequently noted springing from the axil between branch and branchlet, as mentioned by HINKS (1868).

Subsequent specimens, residue from the seaweed collections, were in better condition.

Gonosome.—Wanting.

Localities, etc.—(a) Macdougall Bay, South Orkneys. November 1903. (b) Off rocks in shore-pool, Scotia Bay, South Orkneys. Temperature, 30° to 32°. Date, 6th December 1903.

The specimens from both localities appear to have been exposed to weathering for some time. Those from (b) especially show traces of rough usage, the branches being

broken off not far from their origin, while the greater number of the stems are covered with polyzoon growths.

Silicularia hemispherica = *Hypanthea hemispherica*, Allman, 1888.

The only representative of this genus in the *Scotia* collection occurs on the frond of *Macrocystis pyrifera*, from Gough Island. The specimens bear out HARTLAUB'S opinion that the length of the peduncle, varying as it does to a considerable extent, is not a safe specific character, for here various peduncles measure 6, 5, 4, 3, 1 mm. In so simple a genus distinctive specific characters are not easily obtained, but the following point to identity with *S. hemispherica*:—Hydrocaulus, creeping, branched, bearing at varying distances pedunculate hydrothecæ and gonangia which usually alternate with one another. The peduncles are exceedingly variable in length, rather less in diameter than the hydrocaulus, with a distal swelling, succeeded by a globular segment, and this in turn by the hydrotheca. The hydrotheca is conical, almost as broad as long, about 0·7 mm. high by 0·5 mm. in greatest diameter, with a markedly oblique margin.

The gonangia are 2 mm. long by 0·6 mm. in diameter, narrowing slightly towards the opening, and considerably towards the base, where they are supported by a distinct peduncle. They are never grouped on the hydrocaulus.

Locality, etc.—Creeping over the fronds of *Macrocystis pyrifera*, Gough Island. Lat., 40° 20' S.; long., 9° 56' W. Date, 22nd April 1904.

Hebella striata, Allman, 1888. (Pl. I. fig. 7.)

Several specimens of the beautiful species described by ALLMAN in the Challenger Reports occur creeping on the stems and branches of various larger Hydroids. The hydrothecæ are large, almost 1 mm. in length by from 0·22 to 0·25 mm. in diameter, cylindrical, borne on short, untwisted peduncles varying in length from 0·25 to 0·4 mm. In some the characteristic ringing exists only on the lower half of the wall, part towards the margin being smooth. The hydranths are in all cases contracted, and in this state occupy only the lower half of the hydrotheca. They are in good condition, and show in their contracted state a bulging body, separated from a fleshy disc at the base of the hydrotheca by a marked constriction, and surmounted by another constriction from above which arises a whorl of tentacles. Within the tentacles there arises a conical hypostome.

Gonosome.—Not present.

Locality, etc.—Creeping on the stems and branches of *Lafoëa gracillima*, *Grammaria magellanica*, *Sertularella filiformis*, Burdwood Bank. Lat., 54° 25' S.; long., 57° 32' W.; 56 fathoms. 1st December 1903.

Hebella striata, var. *plana*, n. var. (Pl. I. Fig. 8.)

A colony creeping upon *Halecium robustum*, whose habit and general appearance resemble those of *H. striata*. The hydrothecæ, however, are rather larger, 1·3 to 1·4 mm. in length by 0·28 mm. in diameter, and show no hint of the annular thickenings of perisarc which form the characteristic striations. Marginal reduplications were noted in some cases, while a solitary peduncle was marked by a thickened ring near its base.

Gonosome.—Not present.

Locality, etc.—Creeping on the stems and branches of *Halecium robustum*, from Station 411. Lat., 74° 1' S.; long., 22° 0' W. Depth, 161 fathoms. Surface temperature, 28°·9. 12th March 1904.

In none of the true *H. striata* colonies did there occur hydrothecæ with more than about a third of their surface smooth, the remainder of course being striated, and even these were exceptional. Hence an entirely smooth hydrotheca seems worthy of being considered a distinct variety.

Calycella syringa, Linnæus, 1758.

Arising from a tubular, creeping stolon are several minute, extremely delicate, almost campanulate hydrothecæ whose cavities are separated from those of their peduncles by thin partitions. They are operculated, and are borne on peduncles of variable length which are always marked by many strong annulations.

The absence of gonosomes and the unsatisfactory state of the hydranths render accurate identification impossible, but the trophosome agrees with Hinks's (1868) description of *C. syringa*, except in that the "horn-colour" is lacking.

Measurements.—Hydrotheca: length, including operculum, 0·2 mm.; diameter, 0·1 mm. Peduncle: length, 0·2 mm.

Locality.—Burdwood Bank. Lat., 54° 25' S.; long., 57° 31' W. 56 Fathoms. 1st December 1903.

Family LAFOËIDÆ.

Lafœa antarctica, Hartlaub, 1904.

The above species occurs on the stems and branches of *Sertularella filiformis*. It agrees in all respects with the description given by HARTLAUB. The large number of the regeneration rings on the hydrothecæ is especially noticeable—six being not unusual. The length of the hydrothecæ, from where they leave the stem at right angles, to the margin, averages 5 or 6 mm., while the diameter is about 1·25 mm.

Locality, etc.—Creeping on the branches of *Sertularella filiformis*, from Burdwood Bank. Lat., 54° 25' S.; long., 57° 32' W. Fathoms, 56. Date, 1st December 1903.

Previous Locality.—70° 23' S.; 82° 47' W.

Lafoëa gracillima (Alder, 1857).

Several specimens referable to this species occur growing on the horny axis of an Alcyonarian. They agree in all but size with the specimens described by BONNEVIE (1899), the largest reaching a height of only 3 cm., while the general size lies between 2 and 3 cm. The colonies are erect and branched, without any distinct stem, the greater number of the branches lying in one plane and showing a tendency to be more strongly developed on one side. Except towards the tip, where they are monosiphonic, the branches are fascicled. The hydrothecæ are long narrow cylinders 0.5 mm. in length by 0.1 mm. in greatest diameter, sometimes with reduplication rings round their margins. They arise irregularly from all sides of the hydrocaulus, and are borne on loosely twisted peduncles bearing two turns of a spiral.

Gonosome.—Not observed.

Locality, etc.—Growing on the axis of an Alcyonarian (Gorgonid) in 56 fathoms. Date, 1st December 1903. Burdwood Bank. Lat., 54° 25' S.; long., 57° 32' W.

Grammaria magellanica, Allman, 1888. (Pl. I. figs. 4, 4A.)

Three colonies varying in height from 6 cm. to 16 cm., and in breadth from 7 cm. to 12 cm. The stem is fascicled and thick, reaching just above the base a diameter of about 3 mm. and gradually tapering towards its summit. In two of the specimens it divides about 1 cm. above the base into two or three equally developed, strong branches, and these, together with the stem itself in the other specimen, bear along their length usually alternate ramuli, which sometimes reach a length of 14 cm. These primary ramuli bear secondary, and these again may bear tertiary, pinnæ-bearing branches. On all the branches, and on the main stem between the branches, there are alternately-set pinnæ usually between 10 mm. and 15 mm. in length, which become greatly constricted at their point of origin. All the branches and pinnæ lie in one plane, and in the largest specimen anastomosis occasionally occurs between them. The hydrothecæ are placed in successive planes, in whorls of three, which alternate with one another so that there are six longitudinal rows on the colony. They are cylindrical, and have a circular opening with an even, non-everted margin.

Gonosome.—The gonangia are grouped together into irregular bunches which surround portions of the stem and the bases of such branches as arise from these portions. In the largest of the three colonies two bunches of clustered gonangia were found, the larger 30 mm. long by 3 mm. in diameter, the smaller 20 mm. long by about 2 mm. in diameter, while on another colony a still smaller cluster occurred. These coppiniæ are elongated clusters of compressed gonangia growing closely around the stem for a considerable distance, and bristling with minute projecting tubes which are without the irregular bendings figured by HARTLAUB (1905). Under the microscope the cluster resolves itself into a large number of hexagonal cells, closely resembling honey-

comb—the compressed gonangia—from among which spring many short, uncoiled tubes 0·4 to 0·5 mm. in length.

Locality.—Burdwood Bank. Lat., 54° 25' S.; long., 57° 32' W. Depth, 56 fathoms. 1st December 1903.

As the species was named by ALLMAN from small fragments, and as subsequent specimens collected by PAESSLER in 1893 off Australia were also fragmental, I have thought it necessary to give a rather full account of the structure of the colony to supplement the original description. Since HARTLAUB figures only longitudinal and transverse sections of the coppinia (HARTLAUB, 1905, p. 597), representations of the general appearance and magnified surface view have been here included.

Brucella, nov. gen.

We have named this genus after Mr BRUCE, the leader of the expedition.

Generic Characters. Trophosome.—Stem and branches fascicled for the most part, becoming monosiphonic distally; consisting of an axial tube predominantly hydrotheca-bearing, surrounded by peripheral tubes which may occasionally bear hydrothecæ and nematophores. Hydrothecæ tubular, fastened by their bases to a process of the hydrocaulus, their cavity being distinctly differentiated from that of the peduncle. Each hydrotheca is accompanied by a basal pair of nematophores.

Gonosome.—A coppinia, that is, a bunch of clustered gonangia surrounding the hydrocaulus, from which a number of delicate tubes arise.

The genus shows affinities with *Perisiphonia*, Allman (ALLMAN, 1888, p. 43) and *Zygophylax*, Quelch (QUELCH, 1885, p. 4). From the former it can be distinguished by its manner of fascicling, its arrangement of nematophores, and, perhaps not so certainly, by the shape of the hydrothecæ. The chief points of difference are summarised in the following table:—

<i>Perisiphonia</i> .	<i>Brucella</i> .
Axial tube completely enveloped.	Axial tube not completely enveloped.
No hydrothecæ on peripheral tubes.	Scattered hydrothecæ on peripheral tubes.
Nematophores frequent and regular on peripheral tubes.	Nematophores scattered and irregular on the peripheral tubes.
Nematophores present or absent from axial tube.	Two nematophores at base of each hydrotheca on axial tube.
Hydrothecæ flask-shaped.	Hydrothecæ tubular.

From *Zygophylax*, to which it is closely allied, it can readily be distinguished by the distinct differentiation of the hydrotheca cavity from that of the peduncle, and by the scattered nematophores on the peripheral tubes.

A portion of a specimen when softened in caustic potash and dissected, showed a central, predominantly hydrotheca-bearing tube, surrounded by peripheral tubes, which were sometimes simple, sometimes branched, and sometimes bearing scattered hydrothecæ and nematophores. The structure of the fasciculation seemed to resemble that

in *Sertularella gayi* as described by NUTTING, 1904, p. 6, although I found difficulty in tracing the peripheral tubes to their origin. The peripheral tubes certainly never become hydrotheca-bearing to the same extent as in *Sertularella gayi*.

The characters of the trophosome, and especially of the gonosome, appear to indicate close relationship with the Lafoëidæ, in which family the genus has accordingly been placed.

Brucella armata, n. sp. (Pl. II. figs. 2A, 2B, 2C.)

Several specimens have been obtained of a colony for which the above new genus has been formed. The colonies, which are erect and much branched, with both stem and branches thickly fascicled, reach in some cases a height of 6 cm. by a similar breadth. Owing to this great breadth, as compared with height, and to the fact that the many branches lie in one plane, the colony assumes a somewhat flabellate appearance. It is of a pale brown colour, becoming lighter towards the tips of the branches. Except distally, where for a short distance they become monosiphonic, the stem and branches are fascicled, consisting of an axial tube, predominantly hydrotheca-bearing, surrounded by peripheral tubes which may bear occasional hydrothecæ and scattered nematophores. The main *branches*, which may reach a length of 5 cm., leave the stem at irregular intervals, although frequently there is an approximation to alternate arrangement, while those borne by the main branches are regularly pinnate and alternate and are rarely branched. All the branches lie in one plane, and arise from below a hydrotheca, which then lies in the axil of the branch. The cavity of the axial tube is continuous; the tube is not divided into internodes, but bears alternately at regular intervals small processes to which the hydrothecæ are attached. The *hydrothecæ* are biserial, alternate, tubular, with an entire margin which is not parallel to the axis of the hydrocaulus. Their upper side is curved, while the lower is almost straight, and their cavity is cut off from that of the rest of the colony by a strong septal ridge at their junction with the hydrocaulus process. Above this occur one or two delicate, membranaceous intrathecal septa apparently stretching across the cavity of the hydrotheca, while near the edge there are usually two or three lines indicating the presence of marginal reduplications. The length of the hydrothecæ from basal septum to margin is between 0.3 and 0.35 mm., while the greatest diameter is from 0.13 to 0.15 mm. Towards the base they become constricted and rest upon a short process of the hydrocaulus, from each side of which springs a nematophore. The *nematophores* are small, only 0.1 mm. long by 0.04 mm. in diameter, and resemble those found in some of the Eleutheroplean Plumularians, consisting of two joints, the proximal, a narrow tube, the distal, a wider tube opening out slightly towards the margin, round which there is frequently a reduplication line. This whole two-jointed structure is sometimes loosely incased in an unjointed tube. Scattered nematophores of similar structure occur frequently but irregularly on the peripheral tubes. The form of the hydranth could not be distinguished.

Gonosome.—On one specimen were found two clusters of gonangia, the larger measuring 5 mm. in length by 3 mm. in diameter, the smaller 5 mm. by 2 mm. The clusters or coppiniae form elongated ovals surrounding the stem and the bases of branches in the neighbourhood. They consist of numerous gonangia so closely packed that the sides become compressed and the whole assumes a honeycomb-like structure consisting of a dense mass of polygonal, usually hexagonal, cells, the majority of which communicate with the exterior by an exceedingly short tube. Issuing from this gonangial cluster are frequent tubes of various shapes; a few, especially at the ends, are merely two-jointed tubes like cauline nematophores with their basal joint elongated, while the majority consist of a longer tube 1 mm. in length bearing alternate biserial nematophore-like bodies identical in structure with the nematophores on the trophosome.

Locality, etc.—Growing on the axis of an Alecyonarian (Gorgonid), and dredged off Gough Island, lat. 40° 20' S., long. 90° 56' W., at a depth of 100 fathoms. Date, 22nd April 1904.

The colonies were growing on the horny axis of a Gorgonid Alecyonarian, and appear to have been lying untenanted for some time, for not only has the coenosarc almost wholly disappeared, but foraminifera frequently occur within the hydrothecæ, while barnacles and polyzoa, including a beautifully ringed, snake-like form, *Anguinaria spatulata*—a rare British species—occur growing on the colony.

Family SERTULARIIDÆ.

Sertularella arborea, Kirchenpauer, 1884.

This species is represented by some colonies growing on lamellibranch shells, the largest reaching a height of 8 cm. The specimens possess the characteristics described by HARTLAUB (1900):—Compound stems and branches; branches pinnate and alternate, arising beneath a hydrotheca and divided by slanting nodes into very *short, stout internodes*, each of which bears a hydrotheca; hydrothecæ adnate for about two-thirds of their length, with walls of unequal thickness and hints of *intracalycine teeth*; margin divided into *four small, equal teeth*. Gonotheca very long (about 3 mm.) and narrow, often smooth, sometimes with faint signs of ringing, usually bearing at the distal end four minute teeth, and always arising from between the internode and the side of the hydrotheca near the margin. The specimens show no variations which have not been noted by HARTLAUB (1900).

Locality, etc.—Entrance to Saldanha Bay, Cape Colony; 25 fathoms. Date, 21st May 1904.

Sertularella contorta, Kirchenpauer, 1884.

Several specimens of this species have been obtained from two localities. They are bushy colonies reaching to a height of slightly over 7 cm., almost destitute of branches

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLV., 534.)

near the base, but profusely branched distally. Except in the following unimportant details, the specimens agree with those previously described. While the annulations at the bases of the branches are well marked, the constrictions in the internodes are neither so frequent nor so distinct as those of former specimens. The gonangia closely resemble those described and figured by NUTTING (1904, p. 85). The annulations vary in number, in some cases disappearing altogether in the proximal portion of the gonangium. The teeth at the summit of the gonangium also vary in number; sometimes they seem to be absent, as in KIRCHENPAUER's specimen (1884), sometimes two are present, as described by NUTTING, but in the present specimens three is also an occasional number.

Localities.—(a) Falkland Islands, Port Stanley. Date, 8th January 1903. (b) Cape Pembroke; shore. January 1903 to January 1904.

It is interesting to note that the present specimens were found in the same locality as were those from which the original description of the species was made by KIRCHENPAUER some twenty years ago.

Sertularella filiformis, var. *reticulata*, n. var.

Several colonies referable to this species have been found, usually growing on polyzoon crusts, in two localities. Of the colonies, which are profusely branched and loaded with gonangia, those from locality (a) reach a height of from 5 to 6 cm. while those from (b) are considerably smaller. The hydrothecæ are adnate to the stem for 0.27 mm. and free for 0.15 mm., while at the opening their diameter is 0.15 mm. They have three teeth, thus differing from ALLMAN's (1888) description, where two broad cusps are mentioned, and agreeing with NUTTING's (1904) description of a portion of ALLMAN's specimen. The present specimens vary slightly from those described by NUTTING in habit and in gonangia. The majority of those from (a) and all the specimens from (b) have closely interwoven and anastomosed branches, and thus present a matted, net-like appearance.

Gonosome.—The gonangia arise from each side of and just below the hydrothecæ. They are top-shaped, 1.7 mm. long, with eight or nine large annular ridges, the widest portion occurring about the second or third ridge from the distal end, where the diameter, not including the ridge, is 0.7 mm. They are surmounted by a tube 0.45 to 0.5 mm. long, whose diameter gradually increases from base to margin, where it is 0.25 mm. wide.

Localities, etc.—(a) Burdwood Bank. Lat., 54° 25' S.; long., 57° 32' W.; 56 fathoms. Date, 1st December 1903. (b) Eight miles north of Dassen Island, Cape Colony; 35 fathoms. 18th May 1904.

Sertularella gayi, Lamouroux, 1821.

A strongly fascicled specimen 13 cm. high by 7 cm. broad is referable to this species. The general habit of the colony, with rigid stem 2 mm. in diameter

just above the base, and monosiphonic, roughly pinnate ramuli, is typical. The hydrothecæ are free distally for rather less than half their length, the free portion standing out from the stem almost at a right angle, and being marked on the upper side by a few rather indistinct annular rugosities.

Gonosome.—Not present.

Locality, etc.—Depth, 100 fathoms. Off Gough Island. Lat., 40° 20' S.; long., 9° 56' W. Date, 22nd April 1904.

Sertularella tenella (Alder, 1857).

Small specimens of this delicate colony some 7 mm. long have been found growing on *Syntheceum robustum*. They are quite typical in appearance, agreeing with previous descriptions and figures.

The following are average measurements:—

Internodes.—Length from 0·55 to 0·8 mm.

Hydrothecæ.—Length, 0·5 mm.; widest diameter, 0·25 mm.; diameter at margin, 0·15 mm.

Gonosome.—Not present.

Locality, etc.—From off Burdwood Bank, lat. 54° 25' S., long. 57° 32' W., at a depth of 56 fathoms. Date, 1st December 1903.

Sertularella tricuspidata (Alder, 1856).

A slender, pinnately branched colony 7 cm. high. It lacks the profuse branching and matted appearance of a typical specimen of *S. tricuspidata*, but in other respects it agrees closely with the specific description.

Average Measurements.—Internodes: length, 0·75 mm. Hydrothecæ: height, 0·6 mm.; portion adnate, 0·35 mm.; portion free, 0·4 mm.; diameter at margin, 0·3 mm.

Gonosome.—Not present.

Locality, etc.—From off Burdwood Bank, lat. 54° 25' S., long. 57° 32' W., at a depth of 56 fathoms. Date, 1st December 1903.

Sertularella rectitheca, n. sp. (Pl. I. fig. 5.)

A small, delicate colony some 9 mm. high, growing on the stem of *Staurotheca reticulata*. The stem is slender and unbranched, divided for some distance by slanting nodes into short regular internodes 0·5 mm. long, and produced distally into a tubular tendril-like process which was attached to a portion of the *Staurotheca* colony. The internodes are much broadened half way up their length by a shoulder for the support of the hydrothecæ. These are alternate, cylindrical, about 0·5 mm. high by 0·15 mm. in diameter, adnate up to the distal end of the internode in which they arise, then free for the remaining third of their length. The hydrothecæ are straight, the free portion

being in the same line as the adnate, the whole axis lying practically parallel to the stem. The margins of the hydrothecæ are divided into three teeth, a small one on the adcauline edge, and two large and equal ones on the margin remote from the stem. The number of flaps in the operculum could not be counted.

Gonosome.—Not present.

Locality, etc.—Growing on *Staurotheca reticulata*, Scotia Bay, South Orkneys. Depth, 65 fathoms. Date, 25th March 1903.

Thujaria pectinata, Allman, 1888.

A single specimen some 6 cm. high almost completely enveloped in a dense polyzoon growth. The stem is unbranched and monosiphonic about 1 mm. across, and is divided into equal internodes, each of which bears three pairs of opposite hydrothecæ. A pair of opposite pinnæ arise from each internode, originating between the proximal and median pairs of hydrothecæ. On the pinnæ the nodes are quite distinct, being marked by a constriction (in ALLMAN'S figure they are scarcely indicated), and the hydrothecæ are arranged as on the stem—three pairs to each internode. The hydrothecæ are so closely approximated that the top of one touches the base of the next, but the "free membranaceous extension of the wall" has in every case been destroyed, leaving a rather ragged edge level with the general outline of the pinna. One of the pinnæ, instead of being thecate to the tip, was produced into a long, tubular, tendril-like process.

Gonosome.—Not present.

Locality.—Dredged at the entrance of Saldanha Bay, Cape Colony, in 25 fathoms. Date, 21st May 1904.

Syntheceum robustum, Nutting, 1904. (Pl. I. fig. 6.)

About half-a-dozen specimens of this species have been dredged from the locality of Burdwood Bank. The average height is about 7 cm., but two specimens are 11 cm. high by 4 cm. broad, almost twice the size of the specimen described by NUTTING. The branches, which are regularly opposite, are simple in the majority of the specimens, but in some they rarely bear opposite branchlets; and not only in these branchlets, but even in the branches themselves, there is a distinct narrowing of the perisarc immediately above each pair of hydrothecæ. The hydrothecæ have frequently one or two annular striations—lines of reduplication—round their margins. Except in these details the trophosome agrees with NUTTING'S description.

Gonosome.—The gonangia differ somewhat from the dried specimens originally described. They are top-shaped, 2 mm. long by 1 mm. in diameter at the widest part. Distally they are strongly annulated, proximally they are almost smooth, while they are terminated by a low dome, the tubular neck of the original specimen being unrepresented.

Locality, etc.—Burdwood Bank. Lat., $54^{\circ} 25' S.$; long., $57^{\circ} 32' W.$ Depth, 56 fathoms. 1st December 1903.

The occurrence in these specimens of branches sometimes simple and sometimes bearing pinnately arranged branchlets, appears to indicate that this character, upon which HARTLAUB founded his *S. chilense* (1905, p. 671), is rather a variation than a character of specific value.

Staurotheca, Allman, 1888 (modified).

Generic Character. Trophosome.—Hydrocaulus fascicled or unfascicled, bearing hydrothecæ in longitudinal rows and arranged in a series of transverse planes, each plane containing two or three hydrothecæ which exactly alternate with those in the planes above and below them.

Gonosome.—Gonangia simple capsules springing from the hydrocaulus and destitute of marsupium.

This genus, as described by ALLMAN, must be slightly modified to include the specimen described below. The alternate arrangement of the successive series of hydrothecæ remains constant, but the generic characters must be widened to include not only opposite hydrothecæ, but also hydrothecæ arranged in whorls of three.

Staurotheca reticulata, n. sp. (Pl. I. figs. 1, 1A, 1B.)

A portion of a branched hydroid colony 8 cm. in length by 4 cm. in breadth. The stem, which is 0.5 mm. in diameter, is unfascicled, and from it arise, at fairly regular intervals of 5 mm., alternate flexuous branches of the same thickness as the stem, which zigzags between their bases. Smaller branches arise from these main branches and anastomose so frequently, sometimes by means of short, tendril-like processes, that free ends are absent except towards the margin of the colony. In some cases the free ends develop hydrorhizal tubes. All the branches lie in one plane, and this, together with the flabellate form of the colony and the prevalent anastomosis, gives the whole a remarkable net-like appearance, the regularity of the meshwork, at least near the stem, being increased by the fact that the main branches on each side of the stem lie roughly parallel. The internodes are irregular, generally containing about three pairs of hydrothecæ in the older branches, while in the younger there is usually a hint of a node between each pair.

The hydrothecæ are placed in longitudinal rows along the stem and branches. In the majority of the branches there are four rows, the hydrothecæ being arranged in opposite pairs, which are placed alternately at right angles with one another. Sometimes there are six rows—the hydrothecæ in this case being placed in a succession of transverse planes, each plane containing three equidistant hydrothecæ, which exactly alternate with those in the planes immediately above and below them. The hydrothecæ themselves are cylindrical and deep, with a circular orifice and a smooth margin marked

sometimes by one or two lines of growth. They are 0.5 mm. in height, and for 0.4 mm. of this distance they are adnate, the free portion curving outwards from the stem.

Gonosome.—The gonangia are ovoid, 0.7 to 0.8 mm. long, and 0.45 mm. in diameter at the widest part, narrowing proximally and terminated distally by a circular orifice at the end of a short bulging prominence. They lie closely apposed to the stem for the greater part of their length, but can easily be detached, and arise on each side of, and just below, a hydrotheca. Thus although one or two gonangia most commonly occur at one level, the full complement at a plane containing a pair of hydrothecæ is four, two to each hydrothecæ.

The colony is of a horn brown colour.

Locality, etc.—Obtained from a gripper on a sounding wire from Scotia Bay, South Orkneys. Depth, 65 fathoms. Date, 25th March 1903.

Family PLUMULARIIDÆ.

Aglao phenia dichotoma (Johns.), Kirchenpauer, 1872. (Pl. III. figs. 2, 2A, 2B, 2C.)

A large number of branched, fan-shaped colonies, 10 cm. high by about 7 cm. broad, with monosiphonic stems. The following details supplement KIRCHENPAUER'S rather meagre description:—The branching, which is characteristic, is strictly dichotomous. The stem and branches are divided into short regular internodes 0.3 mm. long, and from a nematophore-bearing process on each of these a hydroclade arises. The *hydroclades*, which are alternate and closely approximated, are borne on the front of the stem and leave it at an angle of about 45°. They also are divided into short regular internodes 0.3 mm. in length, each with two strong septal ridges extending almost around their walls, one opposite and in line with the intrathecal septum, the other at the level of the bases of the supracalcine nematophores. The *hydrothecæ*, which are closely approximated and obconical, are tilted forward from the stem, the distal portion apparently being free. Their margin, which is not expanded or flaring, is divided into nine teeth, the anterior three being slightly larger and sharper, the middle one bent a little backwards. The intrathecal ridge is strong and oblique, in the same line as the corresponding internodal ridge, and reaching to the opposite wall of the hydrotheca. The supracalcine *nematophores* are not quite tubular. They are large and bulging, but do not reach to the margin of the hydrotheca, while the mesial nematophore, which is extremely narrow near the base but becomes wider distally, just reaches the level of the margin, the distal third of its length being free. The process arising from the stem and branch internodes, upon which the hydroclades are borne, bears about five nematophores similar in structure to those on the hydrotheca. The arrangement also is similar, one being median and proximal, while two are lateral and near the distal end of the process, but there are in addition a lateral and a basal pair.

Gonosome.—The corbula is oval, flattened laterally, 2 mm. long by 1 mm. in

greatest diameter. It has five pairs of adnate costæ, each bearing from ten to twelve not quite tubular denticles along its length and an apparently unpaired, partly free, costa at the proximal end. On the corbula peduncle there is one hydrotheca.

Locality, etc.—The colonies were growing on a sponge, and were dredged at the entrance to Saldanha Bay, Cape Colony, in 25 fathoms of water. Date, 21st May 1904.

Plumularia echinulata, Lamark, 1836.

Several colonies, the largest 3 cm. in height, were found growing on sponges in the same locality as *P. pinnata*. The specimens differ somewhat from the type described by HINKS (1868) but seem to form a connecting link between *P. echinulata*, type and *P. echinulata*, var. *pinnatoides* of BILLARD (1904, p. 191 *et seq.*). The following points indicate a close relationship to the latter:—Stem internodes in the proximal portions of the colony sometimes bearing two hydroclades, while in the distal internodes, and more generally throughout the colony, only one hydroclade per internode is the rule; intermediate internodes in the hydroclades absent in the specimens examined; supracalyceine sarcostyle unprotected by a nematotheca, as described by HINKS; hydrothecæ deep; gonangia borne on stem. On the other hand, the fact that the margin of the hydrotheca does not reach the level of the succeeding node, and the presence of well-marked and frequent spines on the gonangia, indicate affinities with BILLARD's type.

The state of the material prevented observations on the condition of the axillary nematophores from being made.

Locality, etc.—Growing on sponges, coaling jetty, Cape Town Docks. May 1904.

Plumularia magellanica, Hartlaub, 1905. (Pl. III. fig. 1, 1A.)

The specimens collected by Mr BRUCE differ somewhat in the structure of their hydroclades from the specimens of this peculiar species described by HARTLAUB, but the difference is not of specific value. As in HARTLAUB's case, material is scarce.

The most complete colony is 15 mm. in height, and consists of a stem 0·15 mm. in diameter, divided by straight nodes into irregular internodes, each of which bears near its middle a single hydroclade. The hydroclades arise alternately from the stem nodes and are comparatively short—about 1 mm. They are set upon a small process of the stem, from which the first thecate internode is separated by a narrow, somewhat ring-like, athecate internode with slanting nodes. The thecate internodes are narrow at the base, and gradually widen distally until they finally seem to end in a rather shallow cup with expanded walls. From below this cup, and free from it, there arises in the distal portions of the colony a single short process, which bears again an expanding thecate internode from beneath whose hydrotheca another free process is given off, and so on, until each hydroclade bears from two to four or even five hydrothecæ. The

marked angle at which each thecate internode lies with regard to the one preceding it, gives these simple distal hydroclades a helicoid-cyme-like appearance. In the proximal hydroclades—and here our specimens differ from HARTLAUB'S—*two processes* arise below and at the opposite sides of the first hydrotheca, each of which bears a thecate internode, so that after the first hydrotheca the hydroclade possesses two diverging branches each similar to the simple distal hydroclades. Since the double hydroclades arise *laterally and not dorsally*, as HARTLAUB describes, from their internode, it follows that their origins lie in a plane at right angles to the plane of the primary stem processes. The *hydrothecæ* are shallow, with delicate, slightly expanded walls, and smooth margins. They appear to terminate the internode which bears them, are fixed only by their bases to their internode, and their walls are free. A single delicate, shovel-like nematophore lies in the centre of the internode beneath each hydroclade.

Gonosome.—Not observed.

The structure of the whole colony is extremely delicate. In some cases the hydrothecal and internodal walls collapsed in process of mounting for microscopic examination.

Locality, etc.—Growing on a sponge, Port Stanley, Falkland Islands. 3rd February 1904.

Previous Localities.—South of Tierro del Fuego and Island Pictou, Tierro del Fuego Archipelago.

Plumularia pinnata, Linnæus, 1758.

A number of colonies, the largest only about 4 cm. high, occur on sponges and on lamellibranch shells. The colonies agree with HINKS'S description. The following variations were noted in the specimens:—Generally the number of hydroclades per internode is two, but on a number of the distal internodes only one hydroclade occurs. The presence of a basal athecate internode at the origin of each hydroclade, as described by BILLARD (1904, p. 204), was noted, but between the thecate internodes no intermediate athecate internodes were observed.

Gonosome.—While the proximal, and therefore the older, gonangia assumed the spinous form figured by HINKS (1868, Pl. 65), the distal, younger gonangia were somewhat cup-like, with a truncated appearance, due to the inversion of the topmost portion of the gonangium, which, at first inverted, apparently becomes everted in the later stages of growth.

Locality, etc.—Growing on sponges and on lamellibranch shells, coaling jetty, Cape Town Docks. May 1904.

Plumularia unilateralis, n. sp. (Pl. II. figs. 1, 1A, 1B, 1C.)

The specimens for which this species has been formed are small, averaging only 2 cm. in height, with simple recurved stems divided by slanting nodes into regular internodes, in general 0.4 mm. in length, but rather longer towards the base. From the

middle of each internode there arises a single hydroclade. In no case has more than one hydroclade per internode been seen. The *hydroclades*, which are set on short processes of the stem internodes, lie alternately in two planes, these planes being so set forward that the hydroclades appear to arise from only one side of the stem. They leave the stem at acute angles (30° to 45°), and are divided into equal internodes 0.25 mm. long, each of which bears a hydrotheca—one small triangular athecate internode separating the first thecate internode from the stem process. In some cases secondary hydroclades are developed from the side of a hydroclade internode at the level of the base of the hydrotheca. No internodal septæ are present, but the internode bulges proximally to form a support for the hydrotheca. The *hydrothecæ* are cup-shaped, moderately deep, even-rimmed, and for a short distance distally they are free from the internode. They are closely approximated, the margin of a hydrotheca being on a level with the succeeding node. *Nematophores* are absent from the stem, from the stem processes, and from the athecate internodes at the origin of the hydroclades, but one small, shovel-shaped nematotheca occurs in the median portion of the internode just below each hydrotheca, while in the angle between the hydroclade and the free rim of the hydrotheca is a median, unprotected sarcopore.

Gonosome.—Gonothecæ about 1 mm. in length occur in parallel rows along the stem, apparently arising on the inner side of the hydroclade-bearing processes. They are ovate, with somewhat flat tops, and are very shortly stalked. The gonothecæ are seldom smooth, the walls being generally strengthened by seven regular longitudinal ridges, which terminate distally in one or two more or less pronounced spines.

Locality, etc.—Growing on a sponge from the entrance to Saldanha Bay, Cape Colony; 25 fathoms. Date, 21st May 1904.

Antennularia hartlaubi, n. sp. (Pl. III. fig. 4, 4A, 4B.)

Colonies growing on a sponge in thick bunches, with thick fascicled stems which, about 1 cm. from the base, break up irregularly into smaller, still fascicled branches, these finally breaking up into long simple twigs. The latter are divided by straight nodes into regular internodes 0.5 mm. long, each of which bears three equally distant hydroclades so arranged that those on one internode exactly alternate with those on the internodes above and below, a hexastichous arrangement thus being produced. The *hydroclades* are borne on stout processes of the branch internodes 0.15 mm. long, and are divided into unequal internodes which are alternately long and thecate and short and athecate—two athecate internodes separating the first thecate internode from the supporting process. Sometimes, however, two athecate internodes are developed between a hydrotheca-bearing pair. Each internode is marked by two strong internal septa, one proximal, the other distal; but in the longer internodes two more are sometimes developed, one opposite the base of the hydrotheca, the other a little lower. The *hydrothecæ* are shallow, even-rimmed, resting on a broad ledge of the internode

and free for a short distance distally. The *nematophores*, of the usual trumpet-shaped type, have an internal septum which gives them a two-jointed appearance and are arranged as follows:—Three on each thecate internode, two lateral and distal, and reaching a considerable distance above the level of the hydrotheca margin, the other median and proximal and arising just above a slight bulge in the internode; one on each athecate internode, except where two such internodes are developed in succession, when the proximal one is unprotected; on the branches there are two lateral nematophores on the hydroclade-bearing process and one in the angle between this and the branch, but in the next highest internode.

Gonosome.—Not observed.

Locality, etc.—Entrance to Saldanha Bay, Cape Colony, in 25 fathoms. 21st May 1904.

The present specimens approach in general structure *A. decussata*, Kirch. (1876, p. 55), *A. johnstoni*, Kirch. (1876, p. 55), and *A. irregulares*, Quelch (1885, p. 8), for in the first and last of these the hydroclades, although generally two in number per internode, may vary from two to three or even four. In our specimens the hexastichous arrangement appears to be constant, and the species is distinguished from those mentioned above in having exceedingly strongly developed internodal septa.

We have named the above form after Professor CL. HARTLAUB of Heligoland, author of the report on the Belgian Antarctic Expedition hydroids, to whom we are indebted for occasional assistance.

Antennopsis scotiæ, n. sp. (Pl. III. figs. 3, 3A.)

Two much weather-beaten colonies of a pale brownish colour, growing on a sponge fragment and reaching a height of 9 cm. and 4 cm. respectively. Both the colonies are badly weathered; the smaller is overgrown for half its length by the sponge, while the remaining portion is destitute of hydroclades. Here and there at irregular intervals a branch springs from the main stem, but without any definite arrangement. Of the larger specimen about 5 cm. are free from the encircling sponge, and on this almost bare surface a few hydroclades occur. The stem and branches are strongly fasciated, about 2 mm. in diameter, but the coenosarc shows no signs of caniculation (NUTTING, 1900, pp. 68 and 72). The *hydroclades* arise irregularly from all sides of the stem, springing from the outer tubes of the fascicle. Proximally they have from three to six athecate internodes separated by straight nodes, the distal of these, and sometimes that beneath it, being greatly elongated and bearing a number of nematophores varying from two per joint to five on a single long internode. Above this athecate portion the hydroclade is divided by alternate slanting and straight nodes into fairly regular internodes, every alternate one of which bears a hydrotheca. The *hydrothecæ* are stoutly campanulate and large, 0.22 mm. in length by 0.22 to 0.25 mm. in greatest diameter, with entire rim and oblique opening, adnate up to the distal end of their own internode, and afterwards free—the free portion lying over against the intermediate internode, the rim reaching the level of the proximal end of the next hydrotheca—

bearing internode. They are thus closely approximated. The *nematophores* have a widely expanded, trumpet-shaped mouth, and besides those already mentioned, there are three on each hydrotheca-bearing internode, one median and proximal, standing on a slight angle of the internodal perisarc, two lateral, each borne on a process which rests against the side of the hydrotheca. Only one nematophore occurs on each intermediate internode.

Gonosome.—Not observed.

Locality, etc.—Dredged at the entrance of Saldanha Bay, Cape Colony, in 25 fathoms. Date, 21st May 1904.

The general architecture approaches that of *Antennopsis fascicularis* (ALLMAN, 1883, p. 24), but there are differences in the proximity of the hydrothecæ and in the number and distribution of the nematophores.

We have named this species after the *Scotia*—the ship of the Scottish National Antarctic Expedition.

LIST OF LITERATURE CITED.

- ALDER, 1856. *Annals and Magazine of Natural History*.
 „ 1857. “A Catalogue of the Zoophytes of Northumberland and Durham,” in *Trans. Tyneside Naturalists' Field Club*.
 ALLMAN, 1876. *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, 4th ser., vol. xvii.
 „ 1883. “Report on the Plumularians of the *Challenger* Expedition,” *Sc. Reports, Zool.*, vol. vii.
 „ 1888. “Report on the Hydroids of the *Challenger* Expedition,” Part II., *Sc. Reports, Zool.*, vol. xxiii.
 BILLARD, 1904. “Contributions à l'étude des hydrôïdes,” in *Annales des Sc. Nat.*, vol. xx.
 BONNEVIE, 1899. *The Hydroids of the Norwegian North-Atlantic Expedition 1876-78*. Christiania, 1899.
 HARTLAUB, 1900. “Revision der Sertularella-Arten,” in *Abh. naturw. Ver. Hamburg*, vol. xvi.
 „ 1904. “Hydroiden,” in *Résultats du voyage du S.Y. "Belgica" en 1897-99*.
 „ 1905. “Die Hydroiden der magalhaensischen Region und chilenischen Küste,” in *Fauna Chilensis*—Supplement VI. to the *Zoologische Jahrbücher*.
 HINKS, 1861. “A Catalogue of the Zoophytes of Devon and Cornwall,” in *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, vol. xi.
 „ 1868. *A History of the British Hydroid Zoophytes*.
 JOHNSTONE, 1847. *A Hist. of the Brit. Zoophytes*, 2nd ed.
 KIRCHENPAUER, 1872. “Ueber die Hydroidenfamilie Plumularidæ,” Part I. Aglaophenia.
 „ 1876. *Ibid.*, Part II. Plumularia u. Nemertesia, in *Abh. naturw. Ver. Hamburg*, vol. vi.
 „ 1884. “Nordische Arten und Gattungen von Sertulariden,” *ibid.*, vol. viii.
 LAMARK, 1836. *Hist. Nat. des animaux sans vertèbres*, 2nd ed. *Histoire des Polypes*, Paris.
 LAMOUREUX, 1821. *Exposition méthodique des genres de l'ordre des polypiers*, Paris.
 LINNÆUS, 1758. *Systema Naturæ*, ed. 10.
 NUTTING, 1900. “American Hydroids,” Part I. Plumularidæ, in *Spec. Bulletin Smithsonian Institute*.
 „ 1904. *Ibid.*, Part II. Sertularidæ, *ibid.*
 ORTMANN, 1896. *Grundzüge der marinen Thiergeographie*, Jena.
 PALLAS, 1766. *Elenchus Zoophytorum*, Hague.
 QUELOH, 1885. *Annals and Mag. of Nat. Hist.*, ser. v. vol. xvi.
 SARS, 1846. *Fauna Littoralis Norvegiæ*, vol. i.

EXPLANATION OF PLATES.

PLATE I.

- | | | |
|-----|---|---|
| 1. | <i>Staurotheca reticulata</i> , n. sp. | Nat. size. |
| 1A. | „ „ | Portion of stem and branch showing hexastichous and decussate arrangements of hydrothecæ. |
| 1B. | „ „ | Portion of branch with gonangia. |
| 2. | <i>Campanularia</i> , sp. | |
| 3. | <i>Halecium interpolatum</i> , n. sp. | Nat. size. |
| 4. | <i>Grammaria magellanica</i> , Allm. | Nat. size, showing gonosome cluster. |
| 4A. | „ „ | Surface of gonosome cluster. |
| 5. | <i>Sertularella rectitheca</i> , n. sp. | |
| 6. | <i>Syntheceum robustum</i> , Nutt. | Gonangium. |
| 7. | <i>Hebella striata</i> , Allm. | Hydrotheca not completely ringed. |
| 8. | „ var. <i>plana</i> , n. var. | |

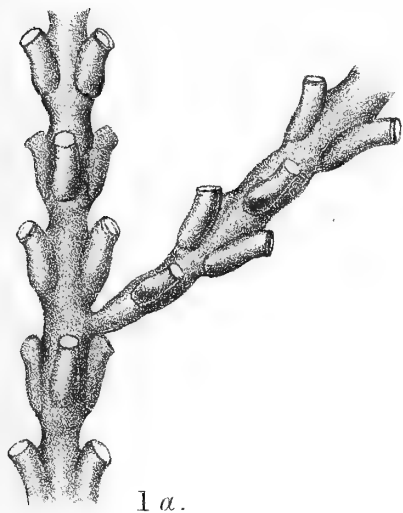
PLATE II.

- | | | |
|-----|---|--|
| 1. | <i>Plumularia unilateralis</i> , n. sp. | Nat. size, growing upon a sponge fragment. |
| 1A. | „ „ | Stem with hydroclades. |
| 1B. | „ „ | Gonangia. |
| 1C. | „ „ | Portion of hydroclade with hydrothecæ. |
| 2. | <i>Brucella armata</i> , n. gen. et sp. | Nat. size, showing coppinia cluster. |
| 2A. | „ „ | Surface of coppinia cluster. |
| 2B. | „ „ | Portions of a fascicled and an unfascicled branch, with a creeping polyzoon— <i>Anguinaria spatulata</i> . |
| 2C. | „ „ | Hydrothecæ. |
| 3. | <i>Halecium interpolatum</i> , n. sp. | Branch, with hydrothecæ, ending in stolons. |
| 4. | <i>Halecium tenellum</i> , Hinks. | Showing attachment of hydranth within hydrotheca. |

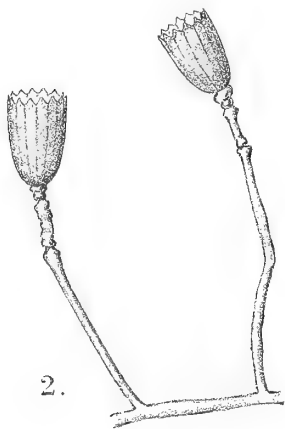
PLATE III.

- | | | |
|-----|--|---|
| 1. | <i>Plumularia magellanica</i> , Hart. | |
| 1A. | „ „ | Origin of a double hydroclade. |
| 2. | <i>Aglaophenia dichotoma</i> (Johns.). | Nat. size. |
| 2A. | „ „ | Corbula. |
| 2B. | „ „ | Hydrothecæ. |
| 2C. | „ „ | Portion of stem, showing origin of hydroclades. |
| 3. | <i>Antennopsis scotiæ</i> , n. sp. | Nat. size, partially encircled by a sponge. |
| 3A. | „ „ | Hydroclade with hydrothecæ. |
| 4. | <i>Antennularia hartlaubi</i> , n. sp. | Nat. size. |
| 4A. | „ „ | Hydroclade with hydrothecæ. |
| 4B. | „ „ | Stem showing hexastichous arrangement of hydroclades. |

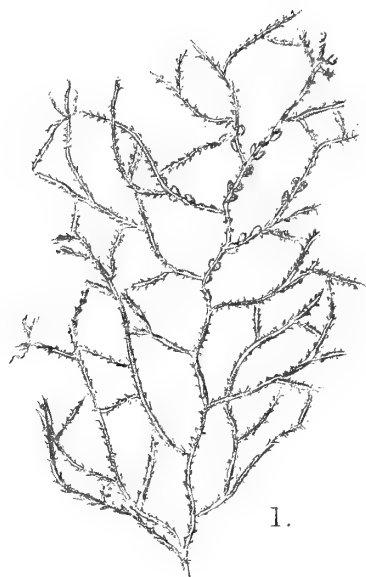
RITCHIE: "SCOTIA" HYDROIDS. — PLATE I.



1 a.



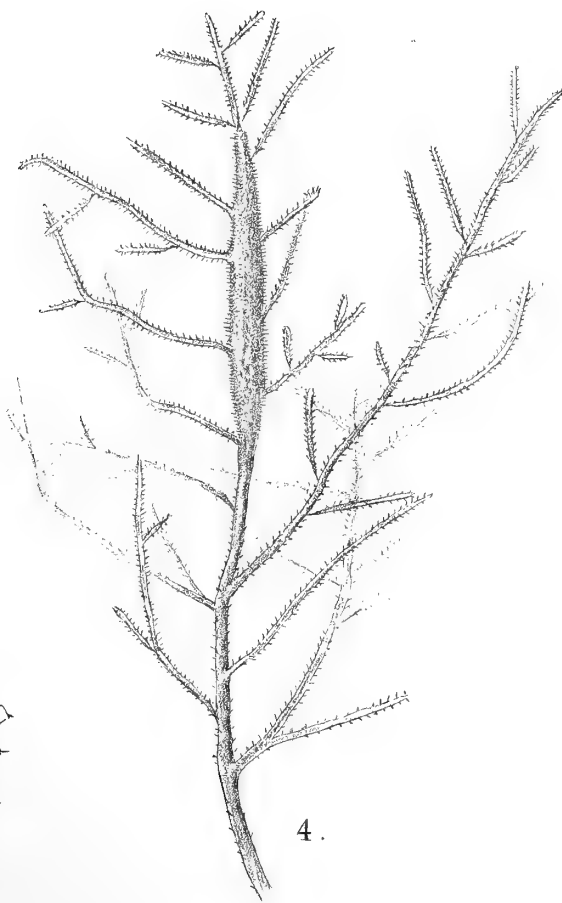
2.



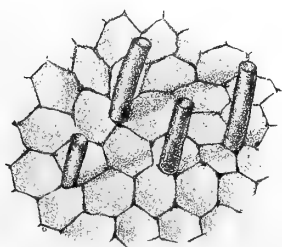
1.



6.



4.



4 a.



5.



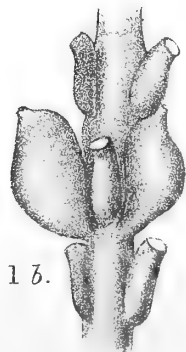
3.



7.

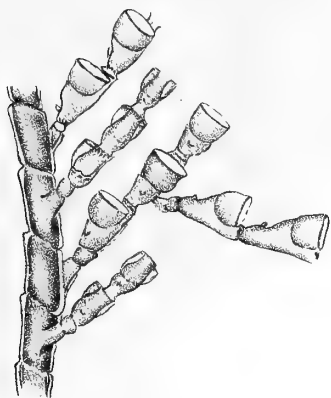


8.

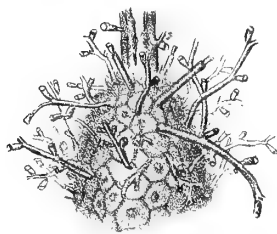


1 b.

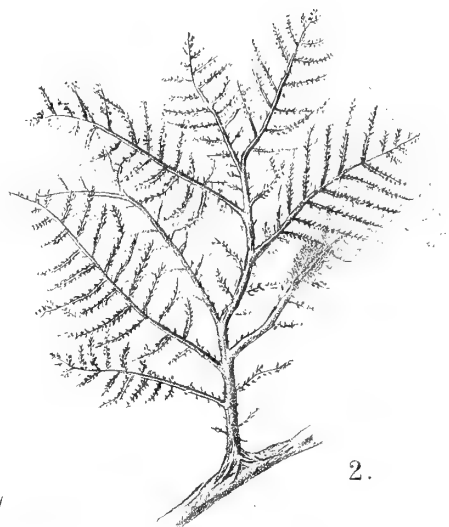
RITCHIE: "SCOTIA" HYDROIDS. — PLATE II.



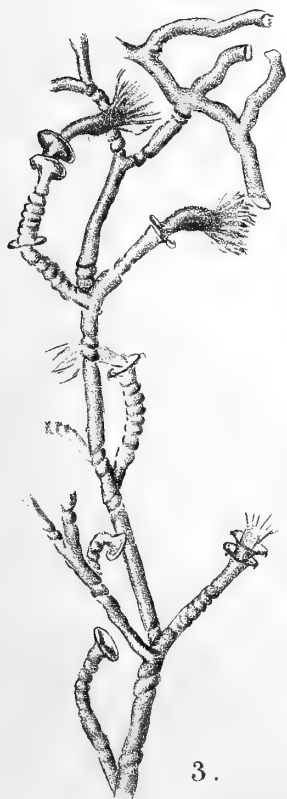
1 a.



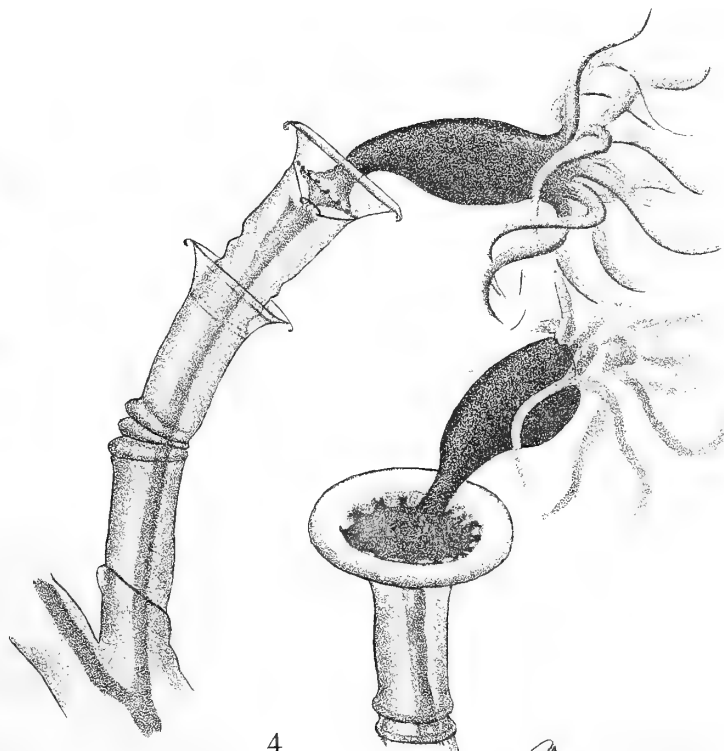
2 a.



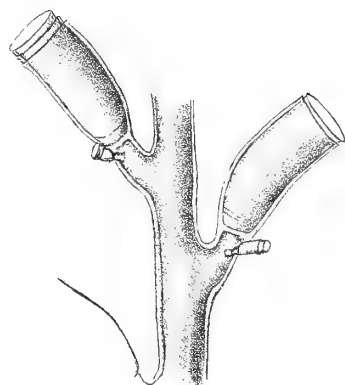
2.



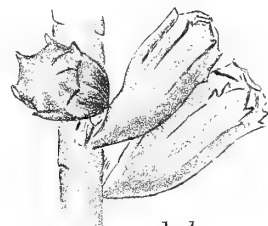
3.



4.



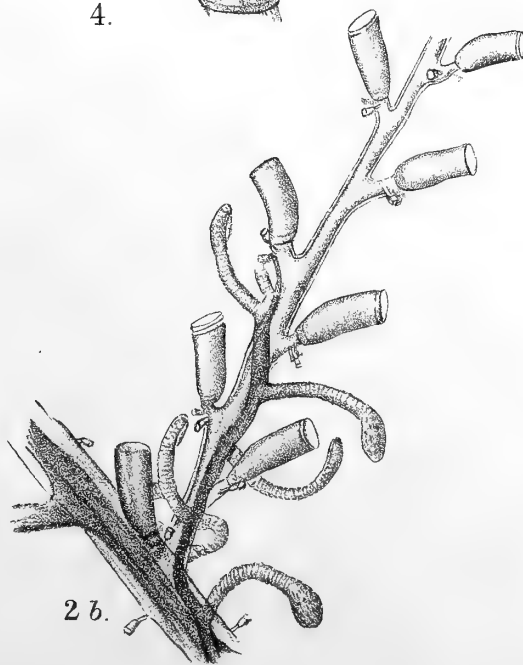
2 c.



1 b.



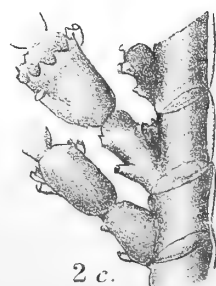
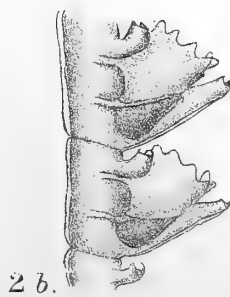
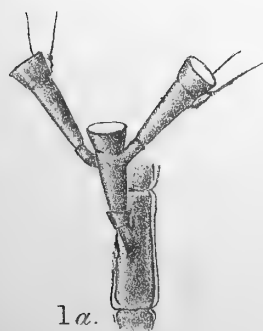
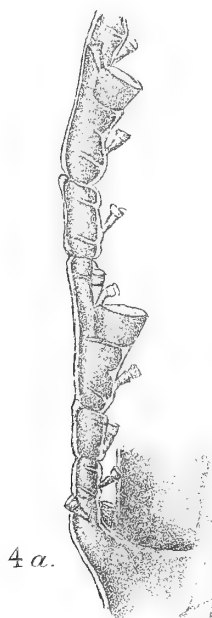
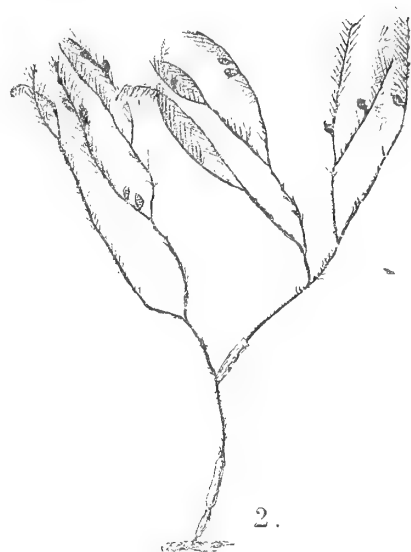
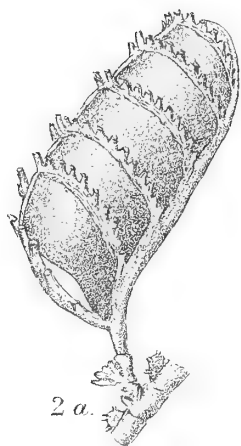
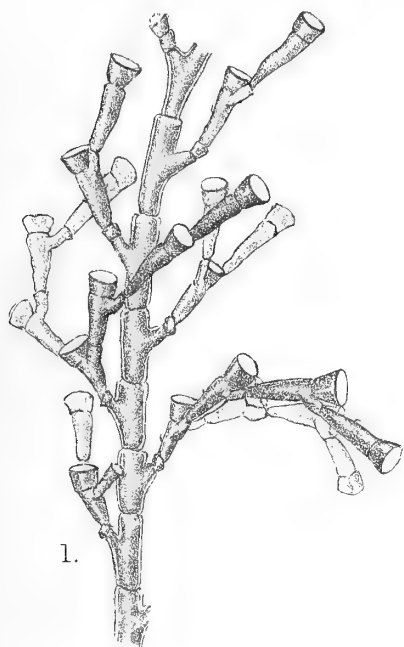
1.



2 b.



1 c.



PART VIII.
MOLLUSCA.

VIII.—THE MARINE MOLLUSCA OF THE SCOTTISH
NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION.

BY

JAMES COSMO MELVILL, M.A., F.L.S., F.Z.S.,

AND

ROBERT STANDEN,

Assistant Keeper, Manchester Museum.

(*WITH A PLATE.*)

ERRATA.

Page 112, *Dentalium eupatrides*, insert “*Hab.*—Station 417, lat. $71^{\circ} 22' \text{ S.}$, $16^{\circ} 34' \text{ W.}$ ”

„ 113, *Dentalium shoplandi*, insert “Station 417, 1410 fathoms, $71^{\circ} 32' \text{ S.}$, $16^{\circ} 34' \text{ W.}$ ”

V.—The Marine Mollusca of the Scottish National Antarctic Expedition. By James Cosmo Melvill, M.A., F.L.S., F.Z.S., and Robert Standen, Assistant Keeper, Manchester Museum. Communicated by Professor J. C. EWART, F.R.S. (With a Plate.)

(MS. received July 5, 1907. Read July 15, 1907. Issued separately December 21, 1907.)

The marine Mollusca obtained during the Scottish National Antarctic Expedition of s.s. *Scotia* are particularly interesting, not merely on account of certain benthal forms having been for the first time brought to light from unusual depths, but also as demonstrating an extended geographical range for certain meridional species already known; while the occurrence of sundry British and North European individuals in the Falkland Islands—perhaps brought there adventitiously—is, to some extent, a new feature in the fauna. Regarding the deep-sea species just alluded to, the dredging of a second example of the hitherto unique *Guivillea alabastrina*, Watson, from a station not far from the original *Challenger* locality, is very noteworthy; while we may at the same time signalise a *Columbarium*, *Cuspidaria*, *Chrysodomus*, and *Dentalium*, from 1775, 2645, 1775, and 1410 fathoms respectively.

The attention of the scientific world has for some years become more and more centred upon the Arctic and Antarctic polar regions, and, of them, the latter till lately presented the most virgin field for research, both physical, geographical, and biological. Every year fresh expeditions seem to be planned, equipped, and launched for the purpose of critical investigation and exploration, with most beneficial results; and the day may not now be far distant when it will be possible to draw up monographs of the various zoological groups of the Antarctic area, including, we hope, one of the Mollusca. In the meantime, we give below a collated bibliographical *résumé* of the majority of the treatises published on the subject during the past thirty years.

In conclusion, we would express our obligations primarily to Mr EDGAR A. SMITH, I.S.O., of the British Museum (Nat. Hist.), who has, with us, examined every critical species in the collection. To Mr ERNEST R. SYKES, F.L.S., and Dr W. E. HOYLE, F.R.S.E., we are also indebted for the loan of various books and pamphlets bearing upon the subject. To Dr GEORG PFEFFER and Dr HERMANN STREBEL, of Hamburg, our thanks are due for reporting on several forms submitted to them, two of which, obtained likewise by the Swedish South Polar Expedition, and differentiated, but not yet published, by Dr STREBEL, we have been asked by him to describe at the present opportunity.

And last, but by no means least, we are most grateful to Mr W. S. BRUCE, F.R.S.E., for having entrusted his Molluscan collections to us, and for much kind assistance in the way of maps and general information.

(REPRINTED FROM THE TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF EDINBURGH, VOL. XLVL, PP 119–157.)

LIST OF SPECIES CONTAINED IN THE "SCOTIA" COLLECTIONS.

A. REGIO ANTARCTICA—INCLUDING GOUGH ISLAND.

Class GASTEROPODA.

Order AMPHINEURA.

Sub-order POLYPLACOPHORA.

Callochiton illuminatus (Reeve).*Tonicia atrata* (Sowb.).

Order PROSOBRANCHIATA.

Sub-order DIOTOCARDIA.

Family *Acmæidæ*.*Acmæa cecilians*, Orbigny.Family *Patellidæ*.*Patella ænea*, Martyn, var. *deaurata*, Gmel.,, *fuegiensis*, Reeve.,, *polaris*, Hombr. and Jacq.Section **Zygobranchiata**.Family *Fissurellidæ*.*Fissurella oriens*, Sow.,, *picta*, Gmel.*Tugalia antarctica*, sp. n.Section **Azygobranchiata**.Family *Trochidæ*.*Photinula expansa* (Sow.).,, *tæniata* (Wood).,, *violacea* (King).*Valvatella antarctica* (E. Lamy).

Sub-order MONOTOCARDIA.

Section (*α*) **Ptenoglossa**.Family *Ianthinidæ*.*Ianthina exigua*, Lamarek.

Section (b) *Tænioglossa*.

Family *Naticidæ*.

Natica (*Lunatia*), sp.

Family *Capulidæ*.

Calyptræa costellata, Phil.

Crepidula dilatata, Lamk.

Family *Littorinidæ*.

Littorina (*Lævilitorina*) *caliginosa* (Gould).

„ „ „ *coriacea*, sp. n.

„ (*Pellilitorina*) *pellita*, v. Marts.

„ „ „ *setosa* (Smith).

Lacuna divaricata, Fabr.

„ „ *notorcadensis*, sp. n.

Family *Rissoidæ*.

Rissoa adarensis, Smith.

„ (*Cingula*) *cingillus* (Mont.).

„ *edgariana*, sp. n.

„ *fraudulenta*, Smith.

„ *parva* (Da Costa).

„ (*Onoba*) *scotiana*, sp. n.

„ (*Manzonina*) *zetlandica* (Mont.).

Eatoniella kerguelensis, Smith.

Family *Litiopidæ*.

Litiopa melanostoma, Rang.

Family *Cerithidæ*.

Cerithium georgianum, Pfeffer.

„ „ *pullum*, Phil.

Cerithiopsis malvinarum (Strebel, MS.), sp. n.

Family *Tritonidæ*.

Gyrineum vexillum (Sow.).

Section (c) *Gymnoglossa*.

Nil.

Section (d) *Rachiglossa*.Family *Muricidæ*.

- Trophon brucei*, Streb.
 „ *cinguliferus*, Pfeffer.
 „ *crispus* (Couth.).
 „ *geversianus* (Pallas).
 „ *hoylei*, Streb.
 „ *livatus* (Couth.).
 „ *minutus* (Strebel, MS.), sp. n.
 „ *philippianus*, Dunker.

Family *Nassidæ*.

- Nassa (Ilyanassa) vallentini*, sp. n.

Family *Buccinidæ*.

- Chrysodomus (Sipho) archibenthalis*, sp. n.
 „ „ *crassicostatus*, sp. n.
Neobuccinum eatoni (Smith).
Euthria fuscata (Brug.).
 „ *magellanica* (Philippi).
 „ *michaelseni*, Streb.

Family *Volutidæ*.

- Voluta (Cymbiola) ancilla* (Sol.).
Guivillea alabastrina, Watson.

Section (e) *Toxoglossa*.Family *Conidæ*.

- Columbarium benthocallis*, sp. n.
Mangilia costata (Donovan).

Family *Cancellariidæ*.

- Admete magellanica*, Strebel.

Order OPISTHOBRANCHIATA.

Sub-order TECTIBRANCHIATA.

Family *Tornatinidæ*.

- Retusa truncatula* (Brug.).

Section Siphonarioidea.

Family Siphonariidæ.

Siphonaria redimiculum, Reeve.

Order PULMONATA.

Sub-order BASOMMATOPHORA.

Family Auriculidæ.

Marinula nigra, Phil.

Class SCAPHOPODA.

Dentalium eupatrides, sp. n.

„ *shoplandi*, Jouss.

Class PELECYPODA.

Order PROTOBRANCHIATA.

Family Nuculidæ.

Nucula minuscula, Pfeffer.

Yoldia eightsi (Couth.).

Order FILIBRANCHIATA.

Sub-order ANOMIACEA.

Family Anomiidæ.

Anomia ephippium, Linn.

Sub-order ARCACEA.

Family Arcadæ.

Arca (*Bathyarca*) *strebeli*, sp. n.

Lissarca notorcadensis, sp. n.

„ *rubrofusca*, Smith.

Sub-order MYTILACEA.

Family Mytilidæ.

Mytilus edulis, Linn.

„ *magellanicus*, Chemnitz.

„ *ovalis*, Lamarck.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 123.)

Philobrya meridionalis (Smith).

„ *quadrata* (Pfeffer).

„ *wandelensis*, E. Lamy.

Modiolarca mesembrina, sp. n.

Order PSEUDOLAMELLIBRANCHIATA.

Family *Pectenidæ*.

Pecten colbecki, Smith.

„ *multicolor*, sp. n.

„ ? *patagonicus*, King.

„ *pteriola*, sp. n.

Amussium octodecim-liratum, sp. n.

Family *Limidæ*.

Lima (*Mantellum*) *goughensis*, sp. n.

„ (*Limatula*) *pygmæa*, Philippi.

Order EULAMELLIBRANCHIATA.

Sub-order SUBMYTILACEA.

Family *Lucinidæ*.

Cryptodon falklandicus, Smith.

Cyamium antarcticum, Philippi.

„ *falklandicus*, Melv. and St.

Family *Erycinidæ*.

Lasæa consanguinea (Smith).

Kellia cycladiformis, Desh.

„ *lamyi*, nom. nov.

? *Scacchia plenilunium*, sp. n.

Sub-order TELLINACEA.

Family *Tellinidæ*.

Tellina (*Mæra*) *pusilla* (Philippi).

Sub-order VENERACEA.

Family *Veneridæ*.

Chione philomela (Smith).

Tapes (*Amygdala*) *exalbida* (Chem.).

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 124.)

Sub-order MYACEA.

Family *Glycimeridæ*.

Saxicava arctica (L.), var. *antarctica*, Phil.

Sub-order ANATINACEA.

Family *Lyonsiidae*.

Lyonsia cuneata (Gray).

Family *Anatinidae*.

Anatina elliptica, King and Brod.

Order SEPTIBRANCHIATA.

Family *Cuspidariidae*.

Cuspidaria brucei, sp. n.

B. FROM ASCENSION ISLAND.

Lotorium grandimaculatum (Reeve).

Nerita (*Thelicostyla*) *ascensionis*, Gmel.

C. FROM SALDANHA BAY, SOUTH AFRICA.

Chætopleura papilio (Spengler).

Ischnochiton tigrinus (Krauss).

Chiton nigrovirens, Blainville.

Acanthochites garnoti, Blainville.

Bullia annulata (Lam.).

„ *lævigata*, Chem. (= *lævissima*, Gmel.).

Mytilus edulis, L., var. *meridionalis*, Krauss.

Mytilicardia (*Thecalia*) *concamerata*, Brug.

Tapes pullastra (Montagu).

Oxysteles impervia, Minhe.

„ *tigrina*, Chem.

Crepidula hepatica, Desh.

Gyrineum (*Argobuccinum*) *argus* (Gmel.).

Phos plicatus, Dunker.

Cominella limbosa (Lam.).

Patella compressa, L., var. *miniata*, Born.

„ (*Scutellastra*) *granatina*, L.

„ „ *oculus*, Born.

Helcion pectinatum (Born.).

Fissurella mutabilis, Sowerby.

Megatebennus scutellum (Gmelin).

CATALOGUE OF THE MARINE MOLLUSCA OBTAINED IN

A. REGIO ANTARCTICA, including Gough Island.

B. ASCENSION ISLAND.

C. SALDANHA BAY, SOUTH AFRICA.

A.—REGIO ANTARCTICA.

Class GASTEROPODA.

Order AMPHINEURA.

Sub-order POLYPLACOPHORA.

Callochiton illuminatus (Reeve).*Chiton illuminatus*, Reeve, *Conch. Icon.*, tab. xxii., fig. 147 (1847).*C. (Callochiton) illuminatus*, Smith, *Proc. Zool. Soc. Lond.*, p. 35 (1881).*Lepidopleurus illuminatus*, Rochebrune, *Mission, Cape Horn*, p. 141.*Callochiton illuminatus*, Tryon and Pilsbry, *Man. Conch.*, vol. xiv., p. 51, pl. ix., figs. 92–94.

Hab.—Trawl, Burdwood Bank, 56 fathoms, December 1, 1903; also Port William, Falkland Islands, Station 118, January 1903.

A small, pale reddish or fawn-coloured species, the surface microscopically radiately striate and granulate, with the exception of the central areae, which are longitudinally sulco-striate. The Port William examples are slightly larger and of a darker fawn colour.

Tonicia atrata (Sowb.).*Chiton atratus*, Sowerby; Charlesworth's *Mag. Nat. Hist.*, 1840, p. 294; *Conch. Illustr.*, figs. 57, 58." " Reeve, *Conch. Icon.*, tab. xvii., fig. 103.*Tonicia atrata* (Sowb.), H. and A. Adams, *Gen. Rec. Moll.*, i., p. 474." " " Pilsbry, in Tryon's *Man. Moll.*, xiv., p. 201, pl. xli., figs. 28–30.

Hab.—Shore, Cape Pembroke, Falkland Islands; and also at Port Stanley, 1903–1904.

A smooth, sometimes prettily banded or rayed species. Several very juvenile examples from contiguous localities are of similar pattern, but we dare not attempt their differentiation.

Order PROSOBRANCHIATA.

Sub-order DIOTOCARDIA.

Family *Acmæidæ*.*Acmæa ceciliana*. Orbigny.*Patella ceciliana*, Orb., *Voy. Amér. Mérid.*, p. 482, tab. lxxxi., figs. 4–6." " Gay, *Hist. Chili*, viii., p. 260 (1854).*Acmæa ceciliana* (Orb.), Tryon, *Man. Conch.*, xiii., p. 33, pl. xxxiv., figs. 14–21.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 126.)

Hab.—Trawl, Port William, Falkland Islands, January 31, 1903.

A small but attractive species. We have received it previously from the same locality. It was found, for instance, by Mr RUPERT VALLENTIN,* and likewise by Miss COBB, in Lively Island, in the enumeration of whose Mollusca † we at first named it *textilis*, Gould, a species confined to the western coasts of America.

Family *Patellidæ*.

Patella ænea, Martyn, var. *deaurata*, Gmel.

Patella deaurata, Gmelin, *Syst. Nat.*, xiii., p. 3703.

Nacella ænea, Mart., var. *deaurata*, Gmel.; Tryon, *Man. Conch.*, xiii., p. 118, pl. xlv., figs. 28–36.

Patella ænea, Reeve, *Conch. Icon.* (*Patella*), fig. 9 (1855).

Hab.—Stanley Harbour, Falkland Islands, shore.

Patella fuegiensis, Reeve.

Patella fuegiensis, Reeve, *Conch. Icon.*, *Patella*, fig. 73 (1855).

„ (*Patinella*) *fuegiensis*, Smith, *Phil. Trans. Royal Soc. Lond.*, vol. clxviii., p. 180, tab. ix., figs. 14, 14a.

Nacella fuegiensis, Tryon, *Man. Conch.*, xiii., p. 121, pl. xlix., figs. 28–31 (1891).

Hab.—On shore rocks, Hearnden Water, Falkland Islands, January 7, 1903.

In somewhat puny condition, showing somewhat uneven ribs, and close latticed sculpture.

Patella polaris, Hombr. and Jacq.

Patella polaris, Hombron and Jacquinot, *Ann. des Sci. Nat.*, II., xvi., p. 191 (1841).

„ „ v. Martens and Pfeffer, “Mollusken von Süd-Georgien,” *Jahrb. Hamburg. Wiss. Anstalt*, iii., p. 101, tab. 2, figs. 11–13 (1886).

Nacella polaris (H. & J.), Tryon, *Man. Conch.*, xiii., p. 120, pl. xlix., figs. 21–27 (1891).

Hab.—Dredged, Scotia Bay, South Orkneys, at 5–10 fathoms, January 2, 1904. Also at 1½ fathoms, December 3 and 18, 1903; and again at 6 fathoms, February 1, 1904.

Station 325, Scotia Bay, South Orkneys. Dredged at 9–15 fathoms, December 17, 1903, and various antecedent and subsequent dates.

Section *Zygobranchiata*.

Family *Fissurellidæ*.

Fissurella oriens, Sow.

F. oriens, Sow., *P.Z.S.*, 1834, p. 124; *Conch. Illust.*, fig. 25; *Thes. Conch.*, iii., p. 186, figs. 19, 20. Reeve, *Conch. Icon.*, fig. 13.

Hab.—Shore, Port William, Falkland Islands, January 31, 1904.

* *Journ. of Conch.*, vol. ix., p. 103 (1898).

† *Ib.*, vol. x., p. 45 (1900).

Fissurella picta (Gmel.).

Un Lépas rare de Magellan, etc., Davila, *Cat. Syst. et Raisonné des Cur.*, etc., i., p. 88, tab. iii., fig. 6, 1767.

Lepas ovata ampla, etc., Martini, *Syst. Conchyl. Cat.*, vol. i., p. 131, tab. xi., fig. 90.

Patella picta, Gmel., in *Syst. Nat.*, xiii., p. 3729.

Fissurella picta, Gould, *U.S. Expl. Exped.*, atlas, tab. 31, fig. 469, animal.

Hab.—Dredged in 6 fathoms, Port Stanley, Falkland Islands, February 2, 1904.

Tugalia antarctica, sp. n. (Plate, fig. 1).

T. testa alba, oblonga, conico-depressa, parmophoroide, apice incurvo, posticé subimpendente, anticé obscuré intus sulcato, superficie extus pulcherrimé cancellata, striis tenuissimis, apud latera crassioribus, decorata, undique concentricé délicaté et arcé striata, et liris incrementalibus irregulariter prædita, intus alba, nitida, marginibus minuté crenulatis.

Alt. 7, long. 23, lat. 13 mm. spec. maj.

„ 4, „ 16, „ 10 „ „ min.

Hab.—Burdwood Bank, south of the Falkland Islands, at 56 fathoms.

Allied to *T. elegans*, Gray, *ossea*, Gould, and *parmophoroidea*, Quoy, but of much finer sculpture and more convex. The internal groove leading to the sinus is, indeed, present, but very obscurely indicated, its region, however, being noted by the absence of longitudinal sculpture dorsally.

Section Azygobranchiata.

Family Trochidæ.

Photinula expansa (Sow.).

Trochus expansus (Margarita), Sowerby, *Conch. Illustr.*, figs. 16, 17. Philippi in *Mart. and Chem.*, ed. ii., p. 254, tab. xxxvii., fig. 18.

Trochus (*Photinula*) *expansus*, E. A. Smith, *Phil. Trans. Roy. Soc.*, vol. clxviii., p. 167 (1879).

Photinula expansa (Sow.), H. and A. Adams, *Gen. Rec. Moll.*, vol. i., pp. 427, 428 (1858).

„ „ v. Jhering, in *Nachrichtsbl. malak. Gesellsch.* (1902), p. 99.

Hab.—Station 118, trawl, Burdwood Bank, at 56 fathoms, December 1, 1903; also trawl, Port Stanley, Falkland Islands, at 1–10 fathoms, January 25, 1903.

Photinula tæniata (Wood).

Trochus tæniatus, Wood, *Ind. Suppl.*, pl. v., fig. 12.

Margarita tæniata, Reeve, *Conch. Icon.*, pl. xx., figs. 4, 4a.

Photinula tæniata, H. and A. Adams, *Gen. Rec. Moll.*, i., p. 427 (1858). v. Jhering in *Nachrichtsbl. malak. Ges.* (1902), p. 101.

Hab.—Trawl, Port William, Falkland Islands, at 6 fathoms, January 1903.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 128.)

Photinula violacea (King).*Margarita violacea*, P. P. King, *Zool. Journ.*, No. xix., London (1832), p. 346.

" " Hombr. and Jacquin., p. 59, pl. xiv., figs. 29-31.

Trochus violaceus, Philippi, *Conch. Cab.*, ii., p. 254, pl. xxxvii., fig. 19.*Photinula halmyris*, Rochebrune and Mabile, *Miss. Cap Horn*, Paris (1889)*: "Mollusques," p. 89, pl. iv., fig. 6.*Photinula violacea*, v. Jhering, in *Nachrichtsbl. malak. Ges.* (1902), p. 98.*Hab.*—Trawl, Burdwood Bank, at 56 fathoms.

A very nacreous, pink-tinged species, with spire more or less elevated.

Valvatella antarctica (E. Lamy).*Margarita antarctica*, Ed. Lamy, *Expéd. Antarctique Française* (1907), p. 9, planche i., figs. 2, 3." " "Moll. Orcades du Sud," *Bull. Mus. Hist. Nat.*, t. xii., p. 123 (1906).*Hab.*—Scotia Bay, South Orkneys, 9-10 fathoms, April 1903. Station 325, 9 fathoms, August 1903. Macdougall Bay, South Orkneys, at 10 fathoms, December 1903; also in shore pools in Scotia Bay.A smooth, *Photinula*-like species, but easily distinguished by the deep umbilicus. We follow Mr EDGAR SMITH[†] (*Nat. Antarct. Exped.: Nat. Hist.*, vol. ii., p. 11) in use of the generic name *Valvatella*, Gray (1857), and would refer to *Proc. Mal. Soc.*, vol. iii. (1898), p. 205, and *Journ. Conch.*, viii. (1897), p. 472, in justification thereof.

Sub-order MONOTOCARDIA.

(a) Ptenoglossa.

Family *Ianthinidæ*.*Ianthina exigua*, Lamarek.*Ianthina exigua*, Lam., *Anim. sans Vert.*, vi., p. 206." " Tryon, *Man. of Conch.*, p. 37, pl. x., figs. 17-22.*Hab.*—Station 72, tow-net, lat. 34° 2' S., long. 49° 7' W.

Small but perfect and characteristic examples, pale, but finely striate.

(b) Tænioglossa.

Family *Naticidæ*.*Natica (Lunatia)*, sp.*Hab.*—Surface-dredged by tow-net, lat. 9° 6' S., long. 31° 45' W.

A few very minute, evidently juvenile forms. They are white, shining, globose, four-whorled, including the small, dark-coloured apical, hardly perforate, mouth large proportionately, operculum corneous, paucispiral.

Family *Capulidæ*.*Calyptræa costellata*, Phil.*Calyptræa costellata*, Philippi, in *Arch. Naturg.* (1845), p. 62.*Trochita corrugata*, Reeve, *Conch. Icon.*, xi., fig. 96 (1858)." " Sowerby, *Thes. Conch.*, v., p. 89.*Calyptræa costellata*, Phil.; H. Strebel, "Mollusken Fauna der Magalh. Prov.," *Zool. Jahrb. Jena* (1906), p. 159, Taf. xiii., figs. 88-97.*Hab.*—Trawl, 56 fathoms, Burdwood Bank, lat. 50° 25' S., long. 51° 0' W.All of the form *clypeolum*, Reeve, figured by STREBEL, Taf. xiii., figs. 93 *a*, *b*.*Crepidula dilatata*, Lam.*Crepidula dilatata*, Lamarck, *Anim. sans Vert.*, vii., p. 644." " " Sowerby, *Thes. Conch.*, v., p. 65, figs. 100, 101." " " Reeve, *Conch. Icon.*, xi., 3." " " Hermann Strebel, "Mollusken Fauna der Magalh. Prov.," *Zool. Jahrb. Jena* (1906), p. 166, Taf. xiii., figs. 100, 101.*Hab.*—Trawl, Port William, Falkland Islands, 6 fathoms.An abundant species. The synonymy is very extensive. We have given it all, briefly, in *Journ. Conch.*, ix., p. 101.Family *Littorinidæ*.*Littorina* (*Lævilitorina*) *caliginosa* (Gould).*Littorina caliginosa*, Gould, *Proc. Boston Soc.*, iii., p. 83 (1849).*Hydrobia caliginosa* (Gld.), E. Smith, *Phil. Tr. Roy. Soc. Lond.*, clxviii., p. 173, pl. ix., fig. 8 (1879).*Lævilitorina caliginosa* (Gould), Pfeffer, in *Mollusken von Süd-Georgien*, p. 81, Taf. i., fig. 8, *a-d* (1886)." " Pelseneer, *Voy. "Belgica": Zool., Moll.*, p. 8. E. Lamy, "Moll. Orcades du Sud," *Bull. Mus. Hist. Nat.*, t. xii. p. 112.*Hab.*—Trawl, Port William, January 31, 1904; and also Hearnden Water, Falkland Islands, January 7, 1903.*Littorina* (*Lævilitorina*) *coriacea*, sp. n. (Plate, fig. 2).*L.* (*Lævilitorina*) *testa* pertenui, coriacea, periostraco corneo brunneo-olivaceo contexta, ovato-oblonga, haud nitente, anfractibus 5-6, quorum apicalis parvus, obtusus, cæteris apud suturas impressis, tumidulis, apertura ferè rotunda, peristomate tenui, flexili, margine columellari paullum producto.

Long. 7, lat. 3 mm.

Hab.—Scotia Bay, South Orkneys. Dredged at 5-10 fathoms, January 2, 1904.More oblong than any form of *L. caliginosa*, Gould, and likewise larger than the

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 130.)

several Georgia Island species described by Dr PFEFFER.* It is of remarkably thin substance, covered with a leathery brownish-olive epidermis, which extends over the outer lip, and to some extent also round the columellar margin, which is slightly basally produced.

Littorina (Pellilitorina) pellita, v. Marts.

Littorina pellita, E. von Martens, "Moll. Süd-Georgien," *Sitz. Ges. Naturf. Fr. Berlin Jahrg.*, 1885, p. 92.

Lævilitorina pellita (Marts.), v. Martens and Pfeffer, "Moll. Süd-Georgien," *Jahrb. Hamburg. Wiss. Anst.*, iii. Jahrg., p. 79, pl. i., figs. *b, d* (1886).

Littorina (Pellilitorina) pellita (Marts.), E. A. Smith, "Southern Cross" *Antarct. Exped.*, p. 204 (1902).

Hab.—Shore pools, Scotia Bay, South Orkneys, December 6, 1903. Station 325. Off weed and stones at 9–10 fathoms, May 1903.

The largest example (alt. 15, lat. 12 mm.) comes from Scotia Bay.

Littorina (Pellilitorina) setosa (Smith).

Littorina setosa, E. A. Smith, *Ann. and Mag. N. Hist.*, xvi., p. 69 (1875); *Phil. Trans. Roy. Soc. Lond.*, vol. clxviii., p. 172, pl. ix., fig. 6.

Hab.—Station 325, Scotia Bay, South Orkneys, 9–10 fathoms, June 1903.

Much more uncommon than *L. pellita*, v. Marts. Our few examples are hardly typical, and in form show affinity with *pellita*. We are indebted to Mr E. A. SMITH for having examined them.

Lacuna divaricata, Fabr.

Trochus divaricatus, Fabr., *Faun. Grœnland.*, p. 392 (1780).

Lacuna vineta, Forbes and Hanley, iii., p. 62, pl. lxxii., figs. 10–12; lxxiv., figs. 7, 8; lxxxvi., figs. 6–8.

Hab.—Shore, Port William, Falkland Islands, January 31, 1904.

We cannot dissociate the Antarctic specimens from those of Arctic or British shores. One example is banded, being probably the var. *fasciata*, Brown.

Lacuna notorcadensis, sp. n. (Plate, figs. 3, 3a).

L. testa parum rimata, ovato-rotunda, tenui, cinereo-alba, undique epidermide tenui straminea induta, anfractibus 4–5, quorum apicalis minutus, obtusus, lævis, cæteris apud suturas gradatis, spiraliter acutè penultimo quadri-, ultimo anfractu octo-carinato, lineis incrementalibus obscuris longitudinaliter præditis, apertura ferè rotunda, labro paillum effuso, continuo, columella ferè recta.

Long. 3, lat. 3 mm.

Hab.—Station 325, Scotia Bay, South Orkneys, 9–10 fathoms, April 1903.

Much resembling in general appearance, though not in substance and texture, a *Fossarus*, this little shell might possibly find a place near *Lævilitorina umbilicata*,

* VON MARTENS and G. PFEFFER, *Mollusk. von Süd-Georgien*, pp. 81 sqq.

Pfeffer, which possesses slightly impressed carinæ on the body-whorl; or, with greater probability, in proximity to certain *Lacunæ*, being nearly allied to *L. wandelensis*,* Lamy, an Antarctic species recently described from Carthage Bay, Wandel Island. The substance is thin, covered with a pale and fugitive epidermis. The spiral keels on the body-whorl are eight in number, as against only five in *L. wandelensis*; of these one is obscure, the others seem strong and well defined; the spire likewise is more elevated.

Family *Rissoidæ*.

Rissoa adarensis, Smith.

Rissoa adarensis, E. A. Smith, *Rep. "Southern Cross" Exped. Antarctic*, Brit. Mus. (1902), p. 205, pl. xxiv., fig. 17.
 „ „ *Nat. Ant. Exp.*, vol. ii., p. 8 (1907), pl. ii., fig. 2.

Hab.—Station 325, Scotia Bay, South Orkneys, 9–15 fathoms.

A few examples, almost typical. The author of the species considers the whorls rather less convex than in the type.

Rissoa (Cingula) cingillus (Mont.).

Turbo cingillus, Montagu, *Test. Brit.*, p. 328, pl. xii., fig. 7.
Rissoa cingillus, Forbes and Hanley, vol. iii., p. 122, pl. lxxix., figs. 9, 10.
 „ „ Jeffreys, *Brit. Conch.*, iv., p. 48.

Hab.—Station 325, Scotia Bay, South Orkneys. Dredged at 9–15 fathoms, April 1903.

We cannot separate the single example received from the European species, so similar is it in both form, size, and coloration. It may be that further supplies will show it to be a nearly allied southern species, though we are dubious as to this point.

Rissoa edgariana, sp. n. (Plate, fig. 4).

R. testa oblongo-fusiformi, vix rimata, parva, solidula, lævigata, anfractibus ad 7, quorum apicales duo minuti, tumiduli, brunnei, cæteris apud suturas paullum impressis, subventricosis, pallide stramineis, flammis longitudinalibus fulvo-brunneis indistinctis ornatis, ultimo magnitudine cæteros exæquante, infra peripheriam versus basim spiraliter zonula fulvo-brunnea succincta, apertura ovata, peristomate tenui ferè continuo, paullum expanso, columella paullum incrassata.

Alt. 3·5, lat. 1·25 mm.

Hab.—Scotia Bay, South Orkneys, 9–15 fathoms.

A brightly coloured, smooth, subhyaline species when in fresh condition. The majority, however, of those collected being defunct, are more solid in appearance. The markings are indistinct longitudinal brown flames surrounding the whorls; and on the

* *Expéd. Antarct. Franç. Charcot*, "Mollusques," par E. Lamy (1907), *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris* (1905), p. 478, figs.

body-whorl itself, below the periphery, there is a pale fulvous-brown spiral zone. We are indebted to Mr EDGAR SMITH for having examined this and other species, and have much pleasure in connecting his name with it.

Rissoa fraudulenta, Smith.

Rissoa fraudulenta, E. A. Smith, *Nat. Ant. Exped.*, *Nat. Hist.*, ii., p. 9, pl. ii., fig. 3 (1907).

Hab.—Scotia Bay, South Orkneys. Dredged, 6 fathoms.

Fine examples of this newly described, spirally striate *Rissoa*, differing from the types in being straw-coloured, otherwise identical.

Rissoa parva (Da Costa).

Turbo parvus, Da Costa, *Brit. Conch.*, p. 104.

Rissoa parva, Forbes and Hanley, iii., p. 98, pl. lxxvi., figs. 2, 6; pl. lxxvii., figs. 6, 7; and pl. lxxxii., figs. 1–4.

„ „ Jeffreys, *Brit. Conch.*, iv., p. 23; v., pl. lxvii., fig. 3.

Hab.—Shore, Port William, Falkland Islands, January 31, 1904.

These specimens cannot be dissociated from the typical European and British shell, and have probably been accidentally imported into the Falkland Islands.

Rissoa (Onoba) Scotiana, sp. n. (Plate, fig. 5).

R. (*Onoba*) testa albida, imperforata, solidiuscula, fusiformi, anfractibus 6, quorum apicales duo pervitrei, globulares, cæteris apud suturas impressis, ventricosis, undique arcuissimè spiraliter striatis, ultimo anfractu zonula straminea obscura ad medium prædita, superficie interdum obscurè longitudinaliter costellata, apertura semicirculari, intus albo-lactea, peristomate incrassato, continuo, paullum effuso, columella obliqua.

Long. 3, lat. 1 mm.

Hab.—Station 325, Scotia Bay, South Orkneys, 9–15 fathoms, April 1903.

With a superficial resemblance to *Rissoa (Onoba) striata*, Mont., a well-known European species, this little shell seems, likewise, akin to *R. (Ceratia) turqueti*, E. Lamy,* recently described from Wandel Island, from which it differs in possessing one whorl more, in being not in the least degree rimate, in the thickened continuous peristome, and the obscure spiral straw-coloured zone encircling the body-whorl. Perhaps, in time to come, additional links to bind these two species together may be found.

Rissoa (Manzonina) zetlandica (Mont.).

Turbo zetlandicus, Montagu, *Trans. Linn. Soc.*, xi., p. 194, t. xiii., fig. 3.

Rissoa zetlandica, Forbes and Hanley, iii., p. 78, pl. lxxx., figs. 1, 2.

„ „ Jeffreys, *Brit. Conch.*, iv., p. 20; v., pl. lxvii., fig. 1.

Hab.—Shore, Port William, Falkland Islands, January 31, 1904.

Obtained at the same time as *R. parva* (Da Costa), it is equally probable that this,

* *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris* (1905), p. 479, fig.; *Expéd. Charcot*, p. 6, pl. i., fig. 8.

of which only one somewhat broken example occurred, is not a genuine native of these southern shores and seas.

Eatoniella kerguelenensis, Smith.

Eatonia kerguelenensis, E. A. Smith, *Ann. and Mag. N. Hist.*, xvi. (1875), p. 70.

Eatoniella kerguelenensis (Sm.), Dall., *Bull. N.S. Nat. Mus.*, iii., p. 42 (1876).

„ „ E. Smith, "Zool. Kerguelen Moll.," *Phil. Trans. Roy. Soc. Lond.*, clxviii., p. 174, pl. ix., fig. 40 (1879).

Rissonia (*Eatoniella*) *kerguelenensis*, Smith, *Man. Conch.*, ix., p. 391, pl. lx., fig. 67 (1887).

Hab.—Scotia Bay, South Orkneys, 9–10 fathoms, April 1903. Station 325, contiguous to first locality, 9–10 fathoms, July 1903; also shore pools in Scotia Bay, December 6, 1903.

Quite typical, often encrusted with nullipore. Found likewise in South Georgia.* A further extension of range is now established.

Family *Litiopidæ*.

Litiopa melanostoma, Rang.

Buccinum litiopa, M. E. Gray, *Figs. Moll. Anim.*, i., t. 24, figs. 1, 2.

Litiopa melanostoma, Rang., *Ann. des Sci. Nat.*, xvi., p. 303 (1829); *Man. Hist. Moll.*, p. 129.

„ *bombix*, Rang., *l.c.*, p. 303 (1829).

„ *maculata*, d'Orb., *Moll. Cuba*, ii., p. 149.

Hab.—With tow-net, surface-dredging, and upon gulf-weed (sargassum); in several places, including particularly lat. 9° 6' S., long. 31° 45' W., December 16, 1902; and lat. 29° 54' N., long. 34° 10' W., June 29, 1904.

Very variable, and with a lengthened synonymy, of which only two or three have been given above.

Family *Cerithidæ*.

Cerithium georgianum, Pfeffer.

Cerithium georgianum, Pfeffer; von Martens and Pfeffer, *Mollusken von Süd-Georgien*, p. 97, Taf. ii., fig. 7 (1886).

Hab.—Scotia Bay, South Orkneys, 9–10 fathoms, April 1903.

One example only, but in fine condition, entirely agreeing with Dr PFEFFER'S plate and description of his South-Georgian species. It is a curious, small, strongly spirally ribbed and keeled shell, the carinæ three in number on the lower whorls, four on the body-whorl itself. The apex is remarkably obtuse.

* PFEFFER and VON MARTENS, *Die Mollusken v. Süd-Georgien*, 1886, p. 94, Taf. ii., fig. 5 a, b.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 134.)

Cerithium pullum, Phil.*Cerithium pullum*, Philippi, in *Arch. Naturg.*, 1845, p. 66.,, *cælatum*, Couthouy; Wilkes, *Expl. Exped.*, p. 148, fig. 174 *a-d*. Gould, *Bost. Proc.*, iii., p. 123 (1849).*Bittium cælatum*, Couthouy, *Mission de Cap Horn*, p. 40.*Cerithium pullum* (Phil.), H. Strebel, "Beitr. der Mollusk. Fauna der Magalhaen Provinz," *Zool. Jahrb. Jena*, 1905, p. 652, Taf. xxiii., fig. 40 *a-d*.*Hab.*—Cape Pembroke, Falkland Islands, shore.

Only dead and broken examples, but retaining the peculiar sculpture of this well-known species.

Cerithiopsis malvinarum (Strebel, MS.), sp. n. (Plate, figs. 6, 6*a*).

C. testa parva, imperforata, eleganter fusiformi, brunneo-castanea, anfractibus 7–8, apud suturas multum impressis, spiraliter fortiter bi-, ultimo tricarinulato, undique cancellatis et alveatis, apertura squarrosula, peristomate tenui, albescente, columella recta, paullum producta.

Long. 4, lat. 1.5 mm.

Hab.—Shore, Hearnden Water, Falkland Islands.Dr HERMANN STREBEL kindly examined our only example, and returned it with the above MS. name, requesting us to describe it. He informs us another example was found at Port Louis, by the Swedish South Polar Expedition, eight-whorled, not quite adult, in measurement $3.9 \times 1.4 \times$ (aperture) 0.9 mm.; differentiated, but not yet published.Family *Tritonidæ*.*Gyrineum vexillum* (Sowerby).*Ranella vexillum*, Sowerby, jr., *Conch. Illust.*, fig. 3.,, ,, Deshayes, in *Lam. sans Vert.*, ix., p. 553, No. 30.,, ,, Reeve, *Conch. Icon.*, iii., t. 3, fig. 13.*Triton ranelliformis*, King, *Zool. Journ.*, v., p. 347.*Hab.*—Gough Island, trawl, 100 fathoms.Only in juvenile condition. By some authors the *Ranella vexillum*, Sowb., is considered but a variety of the *R. argus*, Gmelin.(c) *Gymnoglossa*.

No representatives of this section occurred.

(d) *Rachiglossa*.Family *Muricidæ*.*Trophon brucei*, Strebel.*Trophon brucei*, H. Strebel, "Beitr. der Mollusk. Fauna der Magalh. Provinz," *Zool. Jahrb. Jena*, 1904, p. 230, Taf. viii., fig. 72.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 135.)

Hab.—Station 118, Port Stanley, Falkland Islands, trawl, at 1–10 fathoms, January 25, 1903.

Near *T. liratus*, Couth., but of peculiar form. A larger series of specimens than we have seen is required to decide whether this be constant.

Trophon cinguliferus, Pfeffer.

Trophon cinguliferus, G. Pfeffer; E. von Martens and G. Pfeffer, *Mollusken von Süd-Georgien*, Hamburg (1886), p. 70, Taf. i., fig. 2 a, b.

Hab.—Dredged, 2–3 fathoms, Scotia Bay, South Orkneys, December 3, 1903. Also trap, Brown's Bay, South Orkneys, November 1903.

Thus showing extension of geographical range. This species has a wonderful resemblance to certain forms of *Purpura lapillus* (L.).

Trophon crispus (Couth.).

Fusus crispus, Couthouy; Gould, in *Wilkes' Expl. Exped.*, p. 229, fig. 279 a–c.
 „ *fimbriatus*, Hupé; Gay, *Hist. de Chili*, p. 165, pl. iv., fig. 7.
 „ „ Smith, „*Alert Surv.*,” *P. Z. Soc. Lond.*, 1881, tab. iv., fig. 4.
 „ *crispus*, Herm. Strebel, „*Beitr. der Mollusk. der Magalhaen Prov.*,” *Zool. Jahrb. Jena*, 1904, p. 204, Taf. iii., fig. 10 a–g.

Hab.—Burdwood Bank, lat. 50° 25' S., long. 51° 0' W., 56 fathoms, trawl, December 1, 1903. Port William, Falkland Islands, trap, 6 fathoms, January 1903.

Trophon geversianus (Pallas).

Buccinum geversianum, Pallas; Spicil., *Zool.*, fasc. 10, p. 33, pl. iii., fig. 1. Chemnitz, *Conch. Cab.*, vol. iv., p. 130, pl. cxxxix., fig. 1297.
Murex magellanicus, Gmelin, p. 3548, No. 80 (*excl. var. β*).
 „ *magellanicus* and *Murex peruvianus*, *Encyclop. Méthod.*, vers., pl. ccccxix., figs. 4, 5.
 „ *lamellosus*, Dillwyn, vol. ii., fig. 730, No. 97.
 „ *magellicanus*, Wood, *Ind. Test.*, p. 132, pl. xxvi., fig. 90.
 „ „ Lamarck, *Anim. s. Vert.*, vol. vii., p. 171, and (ed. Desh.) vol. ix., p. 589, sp. 46 (note).
 „ „ D'Orbigny, *Amérique méridionale*, vol. v., p. 451, No. 392.
 „ *patagonicus*, D'Orbigny, *Amérique méridionale*, vol. v., p. 254, pl. lxii., figs. 2, 3, No. 393.
 „ *varians*, D'Orbigny, *Amérique méridionale*, vol. v., p. 452, pl. lxii., figs. 4–7, No. 394.
Fusus geversianus, Reeve, *Conch. Icon.*, vol. iv., pl. iv., fig. 2.
Trophon geversianus, Sowerby, *Thes. Conch.*, pt 35, p. 59, sp. 1, pl. cccxiv. (i. *Gen.*), figs. 7, 8.
 „ „ Kobelt, in *Conch. Cab.* (ed. Kuster), pp. 275, 305, sp. 1, pl. lxxii., figs. 1–3, and pl. lxxiii., fig. 1, pl. lxxv., fig. 1, pl. lxxvi., figs. 1–2.
 „ „ Tryon, vol. ii., p. 144, pl. xxxii., figs. 337–347, and pl. lxx., figs. 433, 435.

Hab.—Port William, Falkland Islands, trawl, January 31, 1903. Scotia Bay, South Orkneys, trawl, 9–10 fathoms, December 17, 1903.

Trophon hoylei, Streb.

Trophon hoylei, H. Streb., "Beitr. der Mollusk. Fauna der Magalh. Provinz," *Zool. Jahrb. Jena*, 1904, p. 227, Taf. viii., figs. 68 a-f, 69 a-c.

Hab.—Shore, Port William, Falkland Islands, January 31, 1904.

We are not satisfied as to the specific distinctness of this species from *T. liratus*, Couth. The form and texture seem almost identical, but coloration, notably the dark purpurescent aperture, somewhat different.

Trophon liratus (Couth.).

Fusus liratus, Couthouy; Gould, *Wilkes' Expl. Exped.*, p. 231, fig. 282 a-c.

Hab.—Station 118, Stanley Harbour, Falkland Islands. Dredged at $3\frac{1}{4}$ fathoms, January 15, 1903.

Many fine examples, in perfect condition, with operculum. We consider this the *Buccinum cancellarioides*, Reeve. It is evidently variable, and out of the forms Dr HERMANN STREBEL (to whom we are much indebted for the examination of our examples of this and its allies) has recently propounded several new species.

Trophon minutus (Streb., MS.), sp. n. (Plate, figs. 7, 7a).

T. testa parva, fusiformi, albo-cinerea, anfractibus 5-6, quorum apicales 2 hyalini, perlæves, cæteris apud suturas multum impressis, gradatulis, longitudinaliter arcuissimè costatis, costis lævibus, incrassatis, numero ultimum apud anfractum circa 22, interstitiis lævibus, apertura ovata, albo-lactea, labro paullum effuso, supernè rectangulo, columella recta, canali paullum prolongato, lato.

Long. 7·3, lat. 4, apertura 4 mm.

Hab.—Station 325, Scotia Bay, South Orkneys, 9-15 fathoms, April-August 1903, February 1, 1904.

We are requested by Dr HERMANN STREBEL to draw up the description as above of a small *Trophon*, already differentiated by him in MS. as having been found in South Georgia Island recently by the Swedish South Polar Expedition. Only one example was dredged, not so perfect as our specimens, nor so large, having the apical whorls broken off, and but $3\frac{1}{2}$ conserved whorls, measuring $3\cdot7 \times 1\cdot9$ mm., and numbering only 17 costæ on body-whorl, as against 22 in our type. On this account he suggests the varietal term *major* being applied to the South Orkney specimens, of which only two or three examples occurred, dredged from time to time in Scotia Bay.

Trophon philippianus, Dunker.

Trophon philippianus, Dkr.; Mart. and Chem., ed. ii. (W. Kobelt), fol. 279, tab. lxxii., figs. 4, 5.

„ *geversianus* (*fusus*), Gould, in *Wilkes' Expl. Exped.*, p. 228. Var. *philippianus*, Dkr.; H. Streb., *Zoologisch. Jahrb.*, p. 174 (1904).

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 137.)

Hab.—Shore, and at 6 fathoms, Port Stanley, Falkland Islands.

This agrees with specimens from Punta Arenas we have compared it with in the British Museum, and we are confirmed in our determination by Dr STREBEL.

Family *Nassidæ*.

Nassa (Ilyanassa) vallentini, sp. n. (Plate, figs. 8, 8a).

N. testa ovato-oblonga, solidula, plicato-corrugata, plumbeo-brunnescente, anfractibus 7, quorum 2 apicales plus minus læves, cæteris irregulariter longitudinaliter crassicostatis, apud suturas magis incrassatis, impressis, arctissimè spiraliter liris, liris rudibus, apertura rotundo-ovata, intus plumbeo-fusca vel brunnescente, labro tenui, columella paullum excavata, haud callosa, canali ad basim breviter recurva.

Long. 14, lat. 8 mm.

Hab.—On the shore, Port William, Falkland Islands.

To some extent resembling *N. (Ilyanassa) obsoleta*, Say.—a common estuarine species on the Atlantic shores of the United States,—this Antarctic representative differs entirely in characters of sculpture, being conspicuous for its irregular thickened plicate costæ, the whole surface being spirally sulco-lirate, mouth oval, leaden-coloured or red-brown, outer lip hardly thickened, columella slightly excavate, with no callus, canal basally shortly recurved.

We name this Falkland Islands species after one who has in late years most thoroughly explored that group, our friend Mr RUPERT VALLENTIN.

Family *Buccinidæ*.

Chrysodomus (Sipho) archibenthalis, sp. n. (Plate, fig. 9).

C. (Sipho) testa fusiformi, tenui, albo-cinerea, undique epidermide pallidé straminea tenuissima prædita, anfractibus, in specimine unico imperfecto, ad sex, quorum apicales duo læves, submamillati, cæteris apud suturas impressis, tumidulis, spiraliter arcuè liris, liris anfractûs ultimi circâ 12 suprà peripheriam, apertura ovata, columella paullum excavata, columella brevi. Operculo lutescente, unguiformi, corneo, nucleo apicali.

Long. 17, lat. 8 mm.

Hab.—Lat. 62° 10' S., long. 41° 20' W., 1775 fathoms, trawl, March 10, 1903.

Evidently not adult, and though this be the case, and the outer lip be to some extent broken away, we think this *Sipho* is worth describing, the upper whorls being very perfect. The ventricose, closely spirally lirate whorls seem characteristic. Only one specimen occurred, from the abysmal depth recorded above. It may be many years before another specimen is brought to light. We should imagine a full-grown shell would be at least twice the size—say 35 mm. in length.

Chrysodomus (Sipho) crassicostatus, sp. n. (Plate, figs. 10, 10a).

C. (Sipho) testa parva, ovato-fusiformi, solidula, albo-cinerea, periostraco tenui olivaceo-stramineo connecta, anfractibus 5–6, quorum apicales 2–3 gradati, subhyalini, læves, subtumidi, cæteris spiraliter crassicostatis, apud suturas impressis, ventricosis, ultimum apud anfractum numero 7, interstitiis lævibus, apertura ovata, labro paullum effuso, columella excavata, ad basim breviter truncatula.

Long. 6, at. 3 mm.

Hab.—Station 325, Scotia Bay, South Orkneys, 9–10 fathoms, off weed and stones, April–August 1903.

A very compact little species, of which a few examples, all precisely similar in size and sculpture, occurred. It is likely they are nearly, if not quite, adult, and are conspicuous for the strong, acute spiral liræ or riblets encircling the three lower whorls in a uniform fashion, there being seven on the body-whorl.

Neobuccinum eatoni (Sm.).

Buccinopsis eatoni, Smith, *Ann. and Mag. N. Hist.*, xvi., p. 68 (1875).

Neobuccinum eatoni, Smith, *Phil. Trans. Royal Soc.*, clxviii. (1879), p. 169, pl. ix., figs. 1, 1a.

„ „ „ Tryon, *Man. Conch.*, iii., p. 197, pl. lxxvii., figs. 357, 358.

„ „ „ Watson, *Rep. "Challenger": Gastropoda*, p. 216 (1886).

„ „ „ E. A. Smith, "*Southern Cross*" *Mollusca*, p. 202 (1902).

„ „ „ E. Lamy, *Expéd. Antarctique Française* (1906), p. 2.

Hab.—Trawl, Scotia Bay, South Orkneys, 9–10 fathoms, December 17, 1903, and February 20, 1904.

Several examples, mostly in live condition. The shell is of such thin texture, and the animal, perhaps, so large and swollen proportionately, that most examples were found to have their penultimate whorls broken, and the flesh protruding, when dredged up.

Euthria fuscata (Brug.).

Buccinum fuscatum, Bruguière, *Encycl. Méth.*, vers., p. 282 (1792).

„ *antarcticum*, Reeve, *Conch. Icon.*, iii., fig. 30 (1846).

Tritonium schwartzianum, Crosse, *Journ. de Conch.*, p. 174, tab. 6, figs. 9, 10 (1861).

Euthria antarctica (Reeve), H. and A. Adams, *Gen. Rec. Moll.*, t. i., p. 86 (1858).

„ „ E. Lamy, "*Gastr.*, Exp. Charcot," *Bull. Mus. Hist. Nat.*, t. xi., p. 476 (1905).

„ *fuscata* (Brug.), Hermann Strebel, "*Mollusk. d. Magalhaen Provinz*," *Zool. Jahrb.*, xxii., p. 611, pl. xxiv., figs. 69–72, 74–79 (1905).

„ „ E. Lamy, *Expéd. Antarct. Française: Gastr. et Pelecyp.*, p. 2 (1907).

Hab.—Cape Pembroke, Falkland Islands, trawl, 1–10 fathoms, January 1903; also Port William, Falklands.

Euthria magellanica (Philippi).

Buccinum magellanicum, Phil., *Abbildungen*, vol. iii., p. 48, tab. i., fig. 14 (1848).

Fusus rufus, Homb. and Jacq., *Voyage de l' "Astrolabe"*, vol. v., p. 107, tab. xxv., fig. 3 (1854).

Euthria magellanica, Phil.; H. Strebel, "*Beitr. zur Kenntn. der Moll. Fauna der Magalhaen Prov.*," *Zool. Jahrb.* (1905), p. 601.

Hab.—Port William, Falkland Islands.

Euthria michaelsoni, Streb.

Euthria michaelsoni, H. Strebel, "*Mollusken der Magalhaen Provinz*," *Zool. Jahrb. Jena*, 1905, p. 621, pl. xxi., figs. 6, 6a, 6b.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 139.)

Hab.—Port William, Falkland Islands, trawl, 6 fathoms, January 1903.

An interesting new form; conspicuous for a light spiral zone running round the centre of the body-whorl.

Family *Volutidæ*.

Voluta (Cymbiola) ancilla (Sol.).

- Voluta ancilla*, Solander, *Portland Cat.*, p. 137, No. 1873.
 „ *gracilis*, Wood, *Ind. Test.*, p. 209, Suppl., pl. iii., fig. 2.
 „ *ancilla*, Lamarek, *Anim. s. Vert.*, vol. vii., p. 343, and (ed. Desh.) vol. x., p. 397, sp. 33.
 „ „ Deshayes, *Encycl. Méthod.*, vers., vol. iii., p. 1141, sp. 16, pl. cccclxxxv., fig. 3.
 „ „ Kiener, *Conch. Cat.* (ed. Kuster), pp. 152, 153, pl. xxxii., fig. 4.
 „ „ D'Orbigny, *Amér. Mérid.*, vol. v., p. 425, No. 333.
 „ *magellanica*, Sowerby, *Thes. Conch.*, vol. i., pt. 5, pl. liv., fig. 99.
 „ *ancilla*, Reeve, *Conch. Icon.*, vol. vi., pl. xvii., fig. 39.
 „ *magellanica*, Gould, *U.S. Expl. Exped.*, p. 278, pl. xx., fig. 357.
 „ *ancilla*, Crosse, "Cat. *Voluta*," *Jour. de Conch.*, 1871, vol. xix., p. 299, sp. 61.
 „ (*Cymbiola*) *ancilla*, Kobelt, "Catalog *Voluta*," *Jahrb. deutsch. malak. Gesellsch.*, 1877, p. 310, sp. 61.
 „ „ „ Tryon, *Manual*, vol. iv., p. 97, pl. xxix., fig. 110.

Hab.—Port William, Falkland Islands, trawl, 6 fathoms.

Guivillea alabastrina, Wats.

- Wyvillea alabastrina*, Watson, *Prelim. Report*, "Challenger" *Exped.*, p. 12; *Journ. Linn. Soc. Lond.*, vol. xvi., p. 332.
Guivillea alabastrina, Watson, *Rep. "Challenger" Exped.: Zool.*, "Gastropoda," vol. xv., pp. 262, 701, pl. xv., fig. 2.
Voluta (Guivillea) alabastrina, Wats.; Sowerby, *Thes. Conch.*, iii., p. 304, pl. xviii., fig. 169.

Hab.—Lat. 60° 10' S., long. 41° 20' W. Dredged at 1775 fathoms, March 18, 1903.

One example in live condition, but hardly adult, and which is in shattered condition, with the larger portion of the body-whorl missing, the body protruding. The comparison, however, of the portion remaining with the figure in "Challenger" *Report* seems to indicate similarity as regards size. The whole substance of the shell is of papyraceous fragility.

Section *Toxoglossa*.

Family *Conidæ*.

Columbarium benthocallis,* sp. n. (Plate, fig. 11α).

C. testa eleganter fusiformi, tenui, papyracea, alba, epidermide pallidé cinerea contexta, parum nitida, anfractibus ad 6–7, apicalibus . . . ? his ductus proximis erosis, quatuor ultimis fortissimé et ampliter apud medium carinatis, superficie undique tenuiter lirata, et longitudinaliter irregularibus striis incrementalibus prædita, ultimo anfractu subtus carina inferiori minus conspicua decorato, apertura subtriangulari, intus albo-cinerascente, peristomate tenui, margine columellari recto, canali longo, recto.

Long. 45, lat. (carina anfr. ultimi inclusa) 18 mm.

* *Βένθος καλός*, "beauty of the deep."

Hab.—Trawl, lat. 62° 10' S., long. 41° 20' W., 1775 fathoms, March 10, 1903.

A shell of papyraceous texture, as are so many abyssal species, whitish, with very thin ash-coloured epidermis. The apex of our only specimen is wanting, and the next two whorls much eroded; the remainder are embellished with a central very acute and bold keel; in the last whorl this carina is situate above the centre, and not far below the suture. A little lower comes a less-developed spiral keel. The triangular mouth is ashy-white within, the columellar margin straight, and the canal prolonged.

Mangilia costata (Donovan).

Murex costatus, Donovan, *Brit. Shells*, vol. iii., pl. xci.

Pleurotoma costata, Don.; Jeffreys, *Brit. Conch.*, vol. iv., p. 379.

Mangelia costata, Forbes and Hanley, iii., p. 485, pl. cxiv., A, figs. 3-5.

Hab.—Shore, Port William, Falkland Islands, January 31, 1904.

One somewhat shattered example, but agreeing with authentic Mediterranean and British examples of the northern *Mangilia costata* (Don.), which is reported from South Africa.

Family *Cancellariidæ*.

Admete magellanica, Strebel.

Admete magellanica, H. Strebel, *Zool. Jahrb.*, p. 594, Taf. xxii., figs. 29, 29 a-d (1905).

Hab.—Port Stanley, Falkland Islands, shore, January 31, 1904.

Allied to *A. delicatula*, Smith,* but with finer ribs.

Order OPISTHOBRANCHIATA.

Sub-order TECTIBRANCHIATA.

Family *Tornatinidæ*.

Retusa truncatula (Bruguère).

Bulla truncatula, Brug., *Encycl. Méth.*, p. 377 (1792).

Utriculus truncatulus, Jeff., *Brit. Conch.*, iv., p. 421, pl. xciv., fig. 2. Sars. *Moll. Reg. Arch. Norv.*, p. 285, pl. xxvi., fig. 2; pl. xvii., fig. 18.

Retusa truncata, Buq., Dantz., and Dollf., *Moll. Rouss.*, i., p. 527, pl. lxiv., figs. 12-14.

Bulla truncata, Ad. (non Gmelin), *Tr. Linn. Soc.*, v., p. 1, pl. i., figs. 1, 2.

Volvaria truncata, Brown, *Ill. Conch.*, G. B. ed., 1, pl. xix., figs. 17, 18.

Cylichna truncata, Loven, *Ind. Moll. Skand.*, p. 42. Forbes and Hanley, *Hist. Brit. Moll.*, iii., p. 510, pl. cxiv., figs. 7, 8; pl. vv. fig. 4 (animal). Meyer and Mobius, *Fauna der Kieler Bucht*, i., p. 87 (animal).

Bulla retusa, Maton and Rack., "Descr. Cat.," in *Trans. Linn. Soc.*, viii., p. 128 (1804).

Retusa obtusa, Brown, *Pop. Encycl.*, ii., p. 78, pl. xvii., fig. 110.

Volvaria pellucida, Brown, *Ill. Conch.*, G. B. edit., i., p. 4, pl. xix., figs. 45, 46.

Utriculus truncatulus, var. *pyriformis*, Monts., *Nom. Gen. e Spec.*, p. 50.

* *Nat. Antarct. Exped., Nat. Hist.*, vol. ii. (Brit. Mus. N.H.), 1907, p. 4, pl. i., figs. 5, 5a.

Hab.—Shore, Port William, Falkland Islands, January 31, 1904.
Indistinguishable from the European species.

Section *Siphonarioidea*.

Family *Siphonariidæ*.

Siphonaria redimiculum, Reeve.

Siphonaria redimiculum, Reeve, *Conch. Icon.*, ix., pl. v., fig. 21 (1856).

„ „ „ E. A. Smith, "Moll. of Kerguelen," in *Trans. Royal Soc. Lond.*, 1879, p. 16.

Hab.—Hearnden Water, Falkland Islands, shore, January 7, 1903; also trawl, Port William, Falkland Islands, January 31, 1903; Gough Island, on the shore, April 22, 1904.

Order PULMONATA.

Sub-order BASOMMATOPHORA.

Family *Auriculidæ*.

Marinula nigra, Philippi.

Hab.—Gough Island, on the shore, April 22, 1904.

Class SCAPHOPODA.

Dentalium eupatrides,* sp. n. (Plate, fig. 12).

D. testa magna, nitidissima, tenui, alba, paullum arcuata, polita, lineis incrementalibus concentricæ prædita, versus apicem solum longitudinaliter obscure multi-striata. Apice minimo, apertura rotunda.

Long. 63, diametr. antic. 5, diametr. post. 1 mm.

A fine, glistening white species, of thin and fragile substance. The concentric incremental lines of growth are frequent, and occasionally shown more plainly by staining of straw-colour. Towards the apex the surface is longitudinally closely striate, these striæ extending for almost one-third of the total length. Some examples are straighter than others; the majority are slightly gracefully arched. The aperture is circular, varying in diameter from 5 millimetres in the type, to 7 in one very broad specimen. From the figure and description† by Dr W. H. DALL, his *D. callipeplum* seems akin to our species. This was obtained in several stations in the West Indies during the *Blake Expedition*, at between 100 and 200 fathoms.

* εὐπατρίδης, patrician.

† *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard*, vol. xviii., p. 419, pl. xxvii., fig. 12b (1889).

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 142.)

Dentalium shoplandi, Jouss.*Dentalium shoplandi*, Jousseume, *Bull. Soc. Philomath. de Paris*, vi., p. 102 (1894).*Hab.*—Lat. 71° 22' S., long. 16° 34' S., 1410 fathoms.

Specimens are in the British Museum from "near Aden," dredged at 670 fathoms. We can see no difference in this southern form, either in size, texture, or sculpture. One example, dead, but characteristic.

Class PELECYPODA.

Order PROTOBRANCHIATA.

Family Nuculidæ.

Nucula minuscula, Pfeffer.*Nucula minuscula*, G. Pfeffer, in von Martens und Pfeffer's *Mollusken von Süd-Georgien*, p. 128, Taf. iv., fig. 15 (1886).*Hab.*—Station 325, Scotia Bay, South Orkneys, 9–15 fathoms, April 1903.

A single example only, for the determination of which we are indebted to the author, Dr GEORG PFEFFER, of Hamburg. Its appearance in the South Orkneys is interesting, as considerably widening its geographical area.

Yoldia eightsi (Couth.).*Nucula eightsi*, Couthouy; *vide* Jay, *Cat. Shells*, 1839, ed. iii., p. 113, pl. i., figs. 12, 13.*Leda* (*Yoldia*) *eightsi*, Hanley, in Sowerby's *Thes. Conch.*, vol. iii., p. 142, pl. ccxxx., fig. 164.*Yoldia eightsi*, Sowerby, *Conch. Icon.*, vol. xviii., pl. v., fig. 26.

Hab.—Station 325, Bay A, South Orkneys, at 9–10 fathoms, May 1903. Scotia Bay, at $\frac{1}{2}$ to $1\frac{1}{2}$ fathoms, December 18, 1903; and again at 6 fathoms, February 1, 1904. Most examples were dredged on the latter occasion.

Order FILIBRANCHIATA.

Sub-order ANOMIACEA.

Family Anomiidæ.

Anomia ephippium, L.*Anomia ephippium*, Linné, *Syst. Nat.*, xii. ed. (1769)." " Jeffreys, *Brit. Conch.*, vol. ii., p. 30, pl. i., fig. 4." " Smith, *Report "Challenger" Exp.: Zool.*, xiii., p. 318.*Hab.*—Gough Island, trawl, at 100 fathoms.

The specimens are all in young condition, and may possibly be an allied species; but we can see no difference when compared with juvenile examples of this well-known

ephippium. We are corroborated in our opinion by its having been noted in the Tristan d'Acunha group (Nightingale Island) during the *Challenger* Expedition.*

Sub-order ARCACEA.

Family *Arcadæ*.

Arca (Bathyarca) strebeli, sp. n. (Plate, figs. 13, 13a).

A. testa parva, orbiculata, paullum inæquilaterali, æquivalvi, alba, epidermide tenui, olivacea, fibrosa, prædita, radiatim tenuissimè arctilirata, lineis concentricis incrementalibus irregulariter cancellata, latere antico abbreviato, postico latè rotundato, margine dorsali ferè recto, deinde marginem apud ventralem leniter rotundato, umbonibus prominulis, obtusis, contiguis, conspicuis, dentibus parvis ad 18, pagim interna alba, marginibus lævibus.

Alt. 4·5, lat. 5, diam. 4 mm.

Hab.—Trawl, Station 291, lat. 67° 33' S., long. 36° 35' W., 2000 fathoms March 7, 1903.

Allied to *A. inæquisculpta*, Sm. (*Rep. "Challenger" Exp.*, xiii., p. 267, pl. xvii., figs. 8–8c), but differing from that species and its allies, *A. pectunculoides*, Scacchi, *A. frielei*, Jeffreys, and *A. anaclima*, Melv.,† in its rounder outline, more prominent umbones, and greater delicacy of texture. It is slightly larger than *A. imitata*, Sm. (*l.c.*, p. 321, figs. in text), which seems a very variable form, dredged in the North Pacific Ocean, lat. 35° 22' N., long. 169° 53' E., at 2900 fathoms. This last is a coarser shell than *A. strebeli*, but its nearest congener, in our opinion. It gives us pleasure to connect with this interesting benthal species the name of Dr HERMANN STREBEL, who was good enough to examine it, and give us his opinion concerning it.

Lissarca notorcadensis, ‡ sp. n. (Plate, figs. 14, 14a).

L. testa parva, rotundo- vel ovato-trapezoide, solidiuscula, sordidé alba, æquivalvi, inæquilaterali, interdum epidermide fugaci, tenui, olivacea, pallida, partim tecta, undique concentricè arctè striata, umbonibus obtusis, ferè contiguis, ligamento partim externo, anticè angusta, posticè expansa, marginem ad ventralem rotundata, pagina interna alba, lævigata, marginibus pulchrè crenulatis, dentibus ad 10, utrimque divergentibus.

Alt. 5, lat. 6, diam. 2·75 mm.

Hab.—Off weed, and attached to Bryozoa, etc., Station 325, Scotia Bay, South Orkneys, 9–15 fathoms; also in same bay, April–June 1903, June 1904.

A proportionately thick, smoothish, white *Lissarca*; some examples roundly, others (and more generally) ovately trapezoid; larger as a rule than *L. rubrofusca*, Smith, which was found with it. The whole surface is closely concentrically striate. Within, the margins are crenulate; the teeth, five on each side of the hinge-plate, divergent.

Lissarca rubrofusca, Smith.

Lissarca rubrofusca, E. A. Smith, *Phil. Trans. Royal Soc.* (1879), vol. clxviii., p. 185, pl. ix. fig. 17.

„ „ E. von Martens and G. Pfeffer, *Mollusken von Süd-Georgien*, 1886, p. 128, Taf. iv., fig. 14 a–e.

* *Rep. "Challenger" Exped.*, xiii., p. 318.

† *Proc. Zool. Soc. Lond.* (1907), i., p. 794, pl. liv., fig. 6.

‡ νότος Όρκαδες, from the locality.

Hab.—Scotia Bay, South Orkneys, 9–10 fathoms, April 1903. Station 325, contiguous to first-mentioned locality, off weed, dredged August 1903. Likewise in shore pools, Scotia Bay, December 1903. All seemingly typical.

Sub-order MYTILACEA.

Family *Mytilidæ*.

Mytilus edulis, L.

- Mytilus edulis*, Linné, *Syst. Nat.*, xii. ed., p. 1157 (1769).
 „ „ Forbes and Hanley, ii., p. 170, pl. xlviii., figs. 1–4.
 „ „ Jeffreys, *British Conchology*, ii., p. 104 (1863).
 „ „ Smith, *Phil. Trans. Roy. Soc. Lond.*, vol. clxviii., p. 189 (1879).

Hab.—Hearnden Water, Falkland Islands, 1903.

This abundant European species is fast becoming almost universal outside the actual tropics. It was included by Mr E. A. SMITH (*vide* the reference given above) as occurring in Kerguelen Island, and it is also reported from New Zealand.

Mytilus magellanicus, Chemnitz.

- Mytilus magellanicus*, Chem., *Conch. Cat.*, vol. viii., pl. lxxxiii., fig. 742.
 „ „ Reeve, *Conch. Icon.*, vol. x., pl. vi., fig. 22.

Hab.—Port William and Port Stanley, 6 fathoms, January 1904; also on shore, Cape Pembroke, Falkland Islands.

Mytilus ovalis, Lamarek.

- Mytilus ovalis*, Lam., *Enc. Méth.*, pl. cexix., fig. 3.
 „ „ Reeve, *Conch. Icon.*, vol. x., pl. iv., sp. 14.

Hab.—Hearnden Water, Falkland Islands, January 7, 1903.

Philobrya meridionalis (Smith).

- Mytilus meridionalis*, Smith, *Report, "Challenger": Lamellibranchiata*, vol. xiii., pp. 273, 274, pl. xvi., figs. 3, 3a.

Hab.—Station 325. Dredged at 9–15 fathoms, Scotia Bay, South Orkneys, May 1903.

Originally described from a station between Kerguelen and Heard Islands, at 150 fathoms, and, at about the same depth, from Prince Edward Island.

Philobrya quadrata (Pfeffer).

- Philippiella quadrata*, Pfeffer; E. von Martens and G. Pfeffer, *Mollusk. von Süd-Georgien*, 1886, p. 119, Taf. iv., fig. 6 a–b.

Hab.—Shore pools, Scotia Bay, South Orkneys.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 145.)

Philobrya wandelensis, E. Lamy.*Philobrya wandelensis*, Ed. Lamy, *Exp. Ant. Franç. Charcot*, 1903-5, p. 16, pl. i., figs. 15, 16.*Hab.*—Scotia Bay, South Orkneys. Dredged, 6 fathoms, February 1, 1904.*Modiolarca mesembrina*,* sp. n. (Plate, figs. 15, 15a).

M. testa parva, ovato-trapezoide, nigro-brunnea, tenui, convexa, æquivalvi, inæquilaterali, umbonibus prominulis, paullum incurvis, obliquis, interdum partim erosis, superficie omni epidermide nigrescente contexta, sub lente radiatim longitudinaliter decorata, anticé compressa, posticé rotundata, dente cardinali in utraque valva prædita, pagina interna brunnea.

Alt. 4, lat. 4, diam. 2 mm.

Hab.—Shore, Port Stanley, Falkland Islands.

We cannot exactly match this with any of the known species.

Order PSEUDOLAMELLIBRANCHIATA.

Family *Pectinidæ*.*Pecten colbecki*, Smith.*Pecten colbecki*, E. A. Smith, "*Southern Cross*" *Ant. Exp.* (1902), Brit. Mus. Publ., p. 212, pl. xxv., fig. 11.*Hab.*—Lat. 64° 48' S., long. 44° 26' W., at 2485 fathoms, March 13, 1903.

Fragmentary portions of the left valve only, the equal auricles being perfect, and a great part of the central superficies. This valve is flattened, and exhibits about fifteen ribs, somewhat uneven. There is uniform, close concentric striation. Colour, cinereous white suffused with dull rose-pink, with purplish tinge. Mr EDGAR SMITH described this species from a single right valve. The substance is so thin and papyraceous that it can be bent to a certain extent without injury.

Pecten multicolor, sp. n. (Plate, figs. 21, 21a).

P. testa delicata, mediocri, tenui, inæquilaterali, æquivalvi, planato-convexiuscula, variis coloribus ornata, nunc flavida, nunc pallidé violacea, interdum rufescente, vel alba, interdum pulchré maculata, auriculis valde inæqualibus, posticis radiantibus, radiis arcuatis squamatis, anticis tenui-costatis, æqué squamatis, valva sinistra costis ad 22, lævibus, in statu juvenili pulcherrimé squamatis, deinde lævissimis, paullum irregularibus, interstitiis 5-seriatim arcuatis scobinatis, asperulatis, valva dextra costis arcuatis ad 50, interstitiis interdum planatis, interdum una serie squamarum scobinata decorata, umbonibus acutis, sublævibus, pagina interna radiatim sulculosa.

Alt. 21, lat. 19, diam. 5 mm. spec. maj.

,, 16, ,, 14, ,, 3 ,, ,, min.

Hab.—Gough Island.A very delicate *Pecten*, variously coloured, in which the ribs and interstices of the

* μεσέμβριος, southern.

left valve, especially, exhibit much elaboration of sculpture. When young, round, shining, very fugitive scales exist, especially towards the ventral margin, whilst the interstices are closely scobinate, there being four or five closely imbricate rows of minute squamæ. The right valve is by no means so elaborate, while the radiating ribs, irregularly placed, are more than double in number, not, indeed, leaving much space for interstitial development.

Doubtless allied to *P. limatula*, Reeve,* and others of that section, the right valve, indeed, is hardly separable in sculpture from that of *limatula*; but its fellow is more elaborately sculptured with close rows of interstitial scales than is the case in that species, which is reported from Nightingale Island, Tristan d'Acunha (*Rep. "Challenger" Exped.*, xiii., p. 297, pl. xxi., figs. 5, 5a).

Pecten sp.

A right valve of *Pecten* sp., the auricles very detrite, covered with small *Balan*i, *Membranipora*, and other growths both without and within, but exhibiting about 35 variable, on the whole distinct, clearly cut, narrow longitudinal ribs, may be a form of *P. patagonicus*, King.

Hab.—Port William, Falkland Islands. Trawled at 6 fathoms.

Pecten pteriola, sp. n. (Plate, figs. 16, 16a).

P. testa parva, inæquivalvi, inæquilaterali, albo-cinerea, obliquante, valva dextra minore, haud nitente, concentricè rudi-striata, aliter lævi, auricula valvæ hujus solum antica, lata, tenuisculpta, valva sinistra convexa, arcuissimè liris concentricis incrementalibus lamellatis prædita; interstitiis ferè obtectis, umbone dextræ acuto, incurvo, margine dorsaliter utrimque æquali, recto, deinde apud marginem ventralem obliquè leniter rotundato. Pagina intus alba, nitida.

Alt. 4, lat. 4·5, diam. 1·5 mm.

Hab.—Station 325. Dredged in Scotia Bay, South Orkneys, April 1903, at 9–10½ fathoms.

The nearest approach to this particularly interesting little *Pecten*, of which several examples, all precisely similar, occurred, is *P. aviculoides*, Sm. (*Rep. "Challenger" Exp. : Lamellibr.*, xiii., p. 325, pl. xxii., figs. 5, 5a). It is, however, not only double the size of that minute form, but also very differently sculptured, the ribs, so characteristic on the left valve of the *Challenger* species, which came from Prince Edward Island, being absent, and replaced by closely laminate concentric ridges or liræ. The specific name is chosen from the likeness to species of *Pteria*, Scop. (= *Avicula*, Lam.) in miniature.

Amussium octodecim-liratum, sp. n. (Plate, figs. 17, 17a).

A. testa compressa, albo-lactea, subpellucida, tenui, rotunda, ferè æquilaterali, inæquivalvi, valvis diversè sculptis, dextra pulcherrimè cancellata, striis multis erectis concentricè radiantibus, simul ac arcuissimè longitudinaliter striatula, interstitiis quadratulis, valva sinistra delicatè et arcuissimè concentricè striata, auriculis utrimque ferè æqualibus, tenuisculptis, umbonibus ambobus acutis, subprominulis, pagina interna alba, nitida, liris in valvâ utraque octodecim, ad margines extensis, prædita.

Alt. 9, lat. 11, diam. 2·5 mm.

Hab.—Station 291, lat. 67° 33' S., long. 36° 35' W., trawl, 2500 fathoms.

* Reeve, *Conch. Icon.*, viii., pl. xxviii., fig. 124.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 147.)

A very thin, milky-white, delicately papyraceous *Amussium*, the valves almost equilateral, slightly unequal, auricles subequal, straight, finely sculptured; the left valve beautifully concentrically radiately striate, the striæ very close and fine; and the right with finely cancellate upright striæ, with quadrate interstices. Within, each valve exhibits an equal number of strong lirations, say 18, whence the specific name.

Family *Limidæ*.

Lima (Mantellum) goughensis, sp. n. (Plate, figs. 18, 18a).

L. testa alba, mediocri, convexa, obliquata, ovato-oblonga, æquivalvi, superficie omni longitudinaliter et regulariter multi-lirata, liris ad 48, interstitiis longitudinaliter sub lente per medium æqui- et unistriatis, lineis concentricis incrementalibus spiraliter prædita, umbonibus incurvis, margine dorsali ferè recto, area ligamentari lata, centrali, pagina intus alba, longitudinaliter striatula, margine ventrali minutè serrulato.

Alt. 10, lat. 7, diam. 8 mm. sp. maj.

Hab.—Trawl, 100 fathoms, Gough Island, April 23, 1904.

A small species, if our specimens be adult. Although ordinary in form, with valves very convex and trapezoidly oblique, yet the delicate and regular longitudinal liræ, each with an accompanying single interstitial corresponding stria, seem characteristic.

Lima (Limatula) pygmæa, Philippi.

Lima pygmæa, Philippi, Weigmann's *Archiv f. Naturgesch.* (1845), p. 56.

Limatula falklandica, A. Adams, *Proc. Zool. Soc. Lond.* (1863), p. 509.

Radula (Limatula) pygmæa, Smith, *Phil. Trans. Roy. Soc.* (1879), vol. clxviii., p. 191.

Lima (Limatula) pygmæa, Phil.; Smith, *Report "Challenger" Exp.: Zool.*, xiii., p. 292.

Hab.—Station 325. Dredged in Scotia Bay, South Orkneys, at 9–10 fathoms, April 1903; and again, South Orkneys, at 2–8 fathoms, December 1, 1903. Likewise in Macdougall Bay, South Orkneys.

Order EULAMELLIBRANCHIATA.

Sub-order SUBMYTILACEA.

Family *Lucinidæ*.

Cryptodon falklandicus, Smith.

Cryptodon falklandicus, A. E. Smith, *Rep. "Challenger" Exp.: Zool.*, xiii., p. 190, pl. xiv., figs. 3, 3a (1885).

Hab.—Scotia Bay, South Orkneys. Dredged at 9–10 fathoms, September 1903.

In every way agreeing with the type. One specimen only, but perfect. This species has also occurred at Shallow Bay, Lively Island, Falklands* (Miss COBB).

* *J. of Conch.*, ix., p. 105.

Cyamium antarcticum, Phil.

Cyamium antarcticum, Philippi, *Arch. Naturg.* (1845).

„ „ H. and A. Adams, *Gen. Rec. Moll.*, ii., p. 476, pl. cxiv., fig. 11 *a, b* (1858).

Chemn., *Man. de Conch.*, ii., p. 127, fig. 605.

Hab.—Shore, Falkland Islands, January 1903.

Only in young state, but perfect specimens.

Cyamium falklandicum, M. & St.

Cyamium falklandicum, Melvill and Standen, *Journ. of Conch.*, ix., pl. i., fig. 12 (1898).

Hab.—Shore, Hearnden Water, Falkland Islands, January 1, 1903.

Only in juvenile condition, occurring with the last-named species. The surface is mostly beautifully iridescent in these specimens.

Family *Erycinidæ*.

Lasæa consanguinea (Smith).

Kellia consanguinea, E. A. Smith, *Phil. Trans. Roy. Soc.*, vol. clxviii., p. 184, pl. ix., fig. 20 (1879).

Hab.—Hearnden Water, Falkland Islands, January 7, 1903; Scotia Bay, South Orkneys, 6–10 fathoms, February 1, 1904.

Near *L. miliaris*, Phil., but apparently distinct. Varying somewhat in colour, from a uniform deep rose tint to straw-coloured, tinged with rose only at the dorsal margin.

Kellia cycladiformis (Desh.).

Erycina cycladiformis, Deshayes, *Trait. élém.*, pl. xi., figs. 6–9; *P.Z.S. Lond.*, 1855, p. 181.

Hab.—Burdwood Bank, trawl, 56 fathoms, December 1903.

A species of wide distribution in southern latitudes. Reported from North Australia (Jukes), New Zealand (Quoy, Hutton, Hector), etc.

Kellia lamyi, nom. nov.

Kellyia australis, E. Lamy, "Moll. des Orcades du Sud," *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 1906, p. 124 (non Deshayes).

Hab.—Scotia Bay, South Orkneys. Dredged at 6 fathoms.

A minute species, which occurred gregariously in great numbers at the above station. Its obliquely ovate form, when seen with the valves closed, somewhat recalls a *Nucula*. In the left valve the single cardinal tooth is flanked by two very prominent incrassate laterals. In some specimens there is corrosion at the umbones. We have renamed

this species in honour of M. EDOUARD LAMY, its original describer, the specific name he selected having been already employed by M. DESHAYES.

? *Scacchia plenilunium*, sp. n. (Plate, figs. 20, 20a).

Sc. testa parva, elliptico-rotunda, convexa, nitida, albida, epidermide pallidé olivacea, omnino contecta, lævigata, striis concentricis incrementalibus exceptis, apud umbones obtusos nequaquam prominulos, crassiore, marginibus feré rotundis, margine dorsali intus pluteato, ligamento partim interno, dentibus lateralibus in valve utraque utrinque extensis, pagina interna pallidé cinerea.

Alt. 4, lat. 4·5, diam. 2 mm.

Hab.—Shore, Cape Pembroke, Falkland Islands.

A small, rounded, somewhat convex shell, with shining pale olive epidermis, smooth, save for the concentric lines of growth. We are not sure of its genus; but in some respects it possesses affinity to the European *Scacchia elliptica*, Phil. Within, the inner side of the dorsal margin protrudes as a kind of flattened narrow shelf or buttress in both valves, the extended lateral teeth being placed at either extremity of it. (*Plenilunium*, a full moon, from the rounded form.)

Sub-order TELLINACEA.

Family *Tellinidæ*.

Tellina (Mæra) pusilla (Philippi).

Tellina pusilla, Phil., *Moll. Sic.*, i., p. 29, t. iii., fig. 9 a, b.

„ *pygmæa*, "Phil."; Lovén, in Forbes and Hanley, i., p. 295, pl. xix., figs. 6, 7.

Hab.—Shore, Gough Island, April 22, 1904.

Only one half valve, but perfect, and coloured with rose radiations. We cannot separate it from the British species, which apparently has a wide range in the eastern tropics. It occurs, for instance, in the Persian Gulf, and on the Mekran Coast; and this occurrence at Gough Island shows a further extension of its range southward in the Indian Ocean.

Sub-order VENERACEA.

Family *Veneridæ*.

Chione philomela (Smith).

Venus philomela, E. A. Smith, *Report "Challenger" Exp.: Lamellibr., Zool.*, xiii., p. 117, pl. ii., figs. 7, 7b (1885).

Hab.—Trawl, Gough Island, at 100 fathoms, April 23, 1904.

Only small, dead, and imperfect examples. Originally described from Nightingale Island, one of the Tristan d'Acunha group, and within measurable distance of Gough Island.

Tapes (Amygdala) exalbida (Chem.).

- Venus exalbida*, Chemnitz, *Conch. Cat.*, vol. xi, p. 220, pl. ccii., fig. 1974.
 „ „ Reeve, *Conch. Icon.*, vol. xiv., fig. 13.
 „ „ Sowerby, *Thes. Conch.*, vol. ii., p. clxi., fig. 193.
Chione exalbida, Deshayes, *Cat. Conchif. Mus. Brit.*, p. 154.
 „ (*Omphaloclathrum*) *exalbida* (Chem.), Paetel, *Catal.*, iii., p. 85.
Tapes (Amygdala) exalbida (Chem.), E. A. Smith, *Rep. "Challenger" Exped.: Lamellibr.*, xiii., p. 117.

Hab.—Port William, Falkland Islands, trawl, January 31, 1904.

Sub-order MYACEA.

Family *Glycimeridæ*.*Saxicava arctica* (L.), var. *antarctica*, Phil.

- Mya arctica*, Linné, *Syst. Nat.*, p. 1113.
Saxicava arctica (L.), Forbes and Hanley, i., p. 141, pl. vi., figs. 4–6.
 „ *antarctica*, Phil., *Archiv f. Naturg.*, 1845.

Hab.—Gough Island, trawl, 100 fathoms, April 23, 1904; Burdwood Bank, trawl, 56 fathoms, December 1, 1903.

We consider *S. antarctica*, Phil., by which name some would designate this protean species, merely as a synonym, or, at most, varietal, there being no salient characters which can be discerned by us as warranting their distinctness.

Sub-order ANATINACEA.

Family *Lyonsiidae*.[*Lyonsia cuneata* (Gray).

Of this or a nearly allied species a single specimen, hardly adult, was found after a gale in a stranded root of the giant *Macrocystis*, at Port Stanley, Falkland Islands, February 5, 1904. It has sometimes been considered an *Entodesma* or *Mytilimeria*.]

Family *Anatinidae*.*Anatina elliptica*, King and Brod.

- Anatina elliptica*, King and Broderip, *Zool. Journ.*, vol. v., p. 325.
 „ „ Reeve, *Conch. Icon.*, xiv., fig. 14.
 „ „ Griffiths, *Anim. Kingd.*, xii., pl. xxii., fig. 3.
 „ „ Smith, *Rep. "Challenger" Exp.: Lamell.*, Zool., xiii. (1885), p. 76.
 „ „ „ „ *"Southern Cross" Moll.*, p. 210, pl. xxv., figs. 9, 10.
 „ „ „ *Nat. Antarct. Exped.*, vol. ii. (Brit. Mus. N.H.), p. 1, pl. iii., fig. 3 (1907).
 „ „ *prismatica*, Sowb., *P. Z. Soc. Lond.*, p. 87 (1834).

Hab.—Station 325, Scotia Bay, South Orkneys. Dredged at 9–10 fathoms.

A large, well-grown example. Smaller examples from the same locality, these last

partially covered with bright green, somewhat shining epidermis. Mr SMITH's figures of this species, references to which are given above, illustrate two extremes of form admirably.

Order SEPTIBRANCHIATA.

Family *Cuspidariidæ*.

Cuspidaria brucei, sp. n. (Plate, figs. 19, 19a and b).

C. testa pro genere magna, ovata, tenui, papyracea, nitida, superficie omni delicatè concentricè irregulariter lamellato-striata, inæquilaterali, ferè æquivalvi, convexa, umbonibus maximè contiguïs, paullum inter se erosis, margine postico dorsaliter ferè recto, deinde subrostrato, ventrali, cum margine antico, leniter rotundato. Pagina intus alba, lactea, nitida, dente cardinali in valva sinistra parvo, centrali, in dextra laterali lato, extenso, fossa ligamentari obliqua, parva.

Alt. 17, lat. 26.5, diam. 10 mm.

Hab.—Lat. 39° 48' S., long. 2° 33' E., 2645 fathoms.

A very conspicuous, creamy-white, shining *Cuspidaria*, of papyraceous texture, of which only one example was dredged from the deep sounding given above. The posterior rostrum is abbreviate, the shell otherwise being gently rounded in the fore part. The umbones are close together, and detrite owing to friction. Within, the surface is pure, shining white, showing traces of the external concentric lamellar striation. We should place this species in the typical section of the genus (*vide* SMITH, *Rep. "Challenger" Exped.*, vol. xiii., pp. 35–39; and DALL, *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard*, vol. xii., pp. 292 *sqq.*). To Mr W. S. BRUCE, F.R.S.E., this beautiful addition to the genus is dedicated.

B.—AT ASCENSION ISLAND.

Lotorium grandimaculatum (Reeve) [*Triton*].

Hab.—Ascension Island, net, 18 fathoms, June 9, 1904.

Now considered a var. of *L. lotorium* (L.).

Nerita (*Thelicostyla*) *ascensionis*, Gmel.

Hab.—Ascension Island Harbour, dredge, 25 fathoms.

Good examples of this usually worn species, in various stages of growth.

C.—AT SALDANHA BAY, SOUTH AFRICA.

Chatopleura papilio (Spengler).

Hab.—Two fine specimens from coaling jetty, Capetown Docks.

Ischnochiton tigrinus (Krauss).

Hab.—Shore, Hontjes Bay, Saldanha Bay.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 152.)

Chiton nigrovirens, Blainville.

Hab.—Shore and trawl, Hontjes Bay and Saldanha Bay.

Acanthochites Garnoti, Blainville.

Hab.—Trawl, False Bay, May 8, 1904; Hontjes Bay, shore, and trawl; Saldanha Bay, shore and trawl.

A fine and well-known species.

Bullia annulata (Lam.).

Hab.—Trawl, Saldanha Bay, 9–10 fathoms.

Bullia lævigata, Chem. [*lævissima*, Gmel.].

Hab.—Shore, Hontjes Bay, Saldanha Bay, May 20, 1904.

Mytilus edulis, L., var. *meridionalis*, Krauss.

Hab.—Trawl, Saldanha Bay, 25 fathoms.

Mytilicardia (*Thecalia*) *concamerata* (Brug.).

Hab.—Shore, Hontjes Bay, Saldanha Bay, 25 fathoms.

Tapes pullastra (Montagu).

Hab.—Trawl, Saldanha Bay, 25 fathoms.

We cannot separate the several examples, all perfect, that were gathered at the above locality, from the European species. It is also recorded by KRAUSS, from Natal and Algoa Bay.*

Oxysteles impervia, Menhe.

Oxysteles tigrina, Chem.

Hab.—Trawl, 25 fathoms, Saldanha Bay; *O. tigrina* also occurring at Hontjes Bay.

Crepidula hepatica, Desh.

Hab.—Trawl, 25 fathoms, Saldanha Bay.

Gyrineum (*Argobuccinum*) *argus* (Gmel.).

Hab.—Hontjes and Saldanha Bays, 5–15 fathoms.

G. vexillum (Sowb.) seems synonymic.

Phos plicosus, Dunker.

This, which is the *Nassa speciosa* (A. Ad.), is a handsome species with certain characteristics of both genera, the Nassoid element, in our opinion, prevailing. We should therefore be inclined to restore it to the genus *Nassa*.

* *Vide* G. B. SOWERBY, *Marine Shells of South Africa*, p. 59 (1892).

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 153.)

Hab.—Trawl, Reitz Bay, trap, 5 fathoms; and in Saldanha Bay, 5 fathoms, May 20, 1904.

Cominella limbosa (Lam.).

Hab.—Trawl, Saldanha Bay, 25 fathoms; and shore, Hontjes Bay.

Patella compressa, L., var. *miniata*, Born.

We cannot dissociate this species from *P. umbella*, Gmelin. It is a species that varies its form in accordance with its habitat.

Hab.—Trawl, 25 fathoms, Saldanha Bay, May 21, 1904.

Patella (Scutellastra) granatina, L.

Hab.—Shore, Hontjes Bay.

Patella (Scutellastra) oculus, Born.

With the last. These two handsome and similar species possess well-defined characters differentiating them from each other, but, though they usually occur together, have not yet been noticed to hybridise.

Helcion pectinatum (Born.).

Hab.—Shore, Hontjes Bay, Saldanha Bay.

Fissurella mutabilis, Sowerby.

Hab.—Trawl, 25 fathoms, Saldanha Bay.

Megatebennus scutellum (Gmelin).

Hab.—Trawl, Saldanha and Hontjes Bays.

BIBLIOGRAPHY.

The following are the chief papers and treatises bearing on the Antarctic marine Molluscan fauna published from 1877 to 1907, inclusive:—

1877. SMITH, EDGAR A., "Mollusca," in *Zoology of the Transit of Venus Expedition*, London, 1877, 4to, 26 pp., pl. ix. [Kerguelen Island. Thirty-five species of marine Mollusca enumerated, and many described.]
1879. SMITH, EDGAR A., Kerguelen Island: the known Mollusca, 13 marine Bivalves, 26 Gastropoda, and 1 Cephalopod enumerated, and their typographical and bathymetrical distribution pointed out: *Phil. Trans. Roy. Soc. Lond.*, clxviii., pp. 157-192.
1879. STUDER, T., *Arch. f. Nat.*, xlv., pp. 127-129.
1885. SMITH, EDGAR A., "Report on the *Lamellibranchiata* collected by H.M.S. *Challenger* during the years 1873-76," in *Reports on the Scientific Results of the Voyage of H.M.S. Challenger: Zoology*, xiii., pt. xxxv., pp. 341, pl. xxv.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 154.)

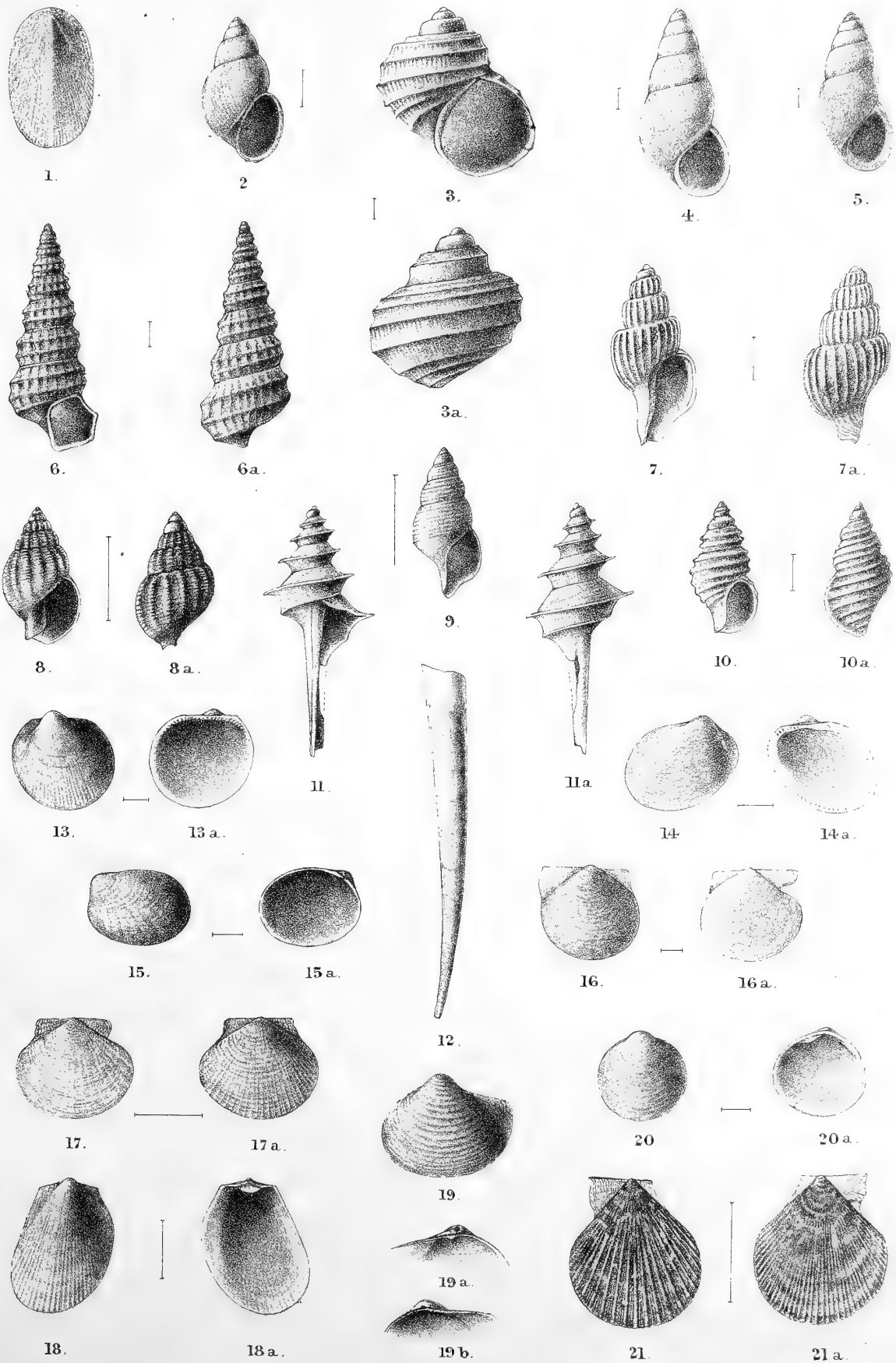
1885. SMITH, EDGAR A., "Notes on the *Lamellibranchiata*," in *Challenger Narrative*, i., pp. 624-626, figs. 210-213.
1886. WATSON, R. BOOG, "Report on the *Scaphopoda* and *Gastropoda* collected by H.M.S. *Challenger* during the years 1873-76," *Zoology*, xv., pt. xlii., pp. 756, pls. 1. [From the Messier Channel, 6 species reported; Straits of Magellan, 2; Falkland Isles, 13; Prince Edward Isles, 24; Kerguelen Island, 65; Heard Island, 16.]
1886. HADDON, ALFRED CORT, "Report on the *Polyplacophora* collected by H.M.S. *Challenger* during the years 1873-76," *Zoology*, xv., pt. xliii., pp. 50, pls. iii. [*Lepidopleurus dalli*, sp. n., Messier Channel; *L. dorsuosus*, sp. n., Prince Edward Isles; *Leptochiton kerguelensis*, sp. n., Kerguelen Island.]
1887. VON MARTENS, E., and PFEFFER, G., "Die Mollusken von Süd-Georgien nach der Ausbeute der deutschen Station, 1882-83," *Jahrbuch der hamburgischen wissenschaft. Anstalt*, iii., pp. 63-135, 4 plates. [Many new species described by Dr Pfeffer.]
1887. PFEFFER, G., "*Photinula ringei*, nov. sp., von der Lemaire-Strasse," *Verh. Ver. Hamburg*, vi., pp. 98, 99.
1888. SMITH, EDGAR A., "Diagnoses of New Species of *Pleurotomidæ* in the British Museum," *Ann. and Mag. N. Hist.* (6), ii., pp. 300-317. [Description of *Pl. (Surcula) fuegiensis* from the Straits of Magellan.]
1889. ROCHEBRUNE, A. T. DE, "Polyplacophora," *Mission scientifique du Cap Horn*, 1882-83: vi. *Zoologie*, pp. 131-143, pl. ix. [Twenty new Chitonidæ described.]
1889. ROCHEBRUNE, A. T. DE, and MABILE, J., "Cephalopoda, Gastropoda, Lamellibranchiata," *Mission scientifique du Cap Horn*, t. c., pp. 1-129, pls. i.-viii. [Eighty species described, and several new genera.]
1891. SMITH, EDGAR A., "Descriptions of New Species of Shells from the *Challenger* Expedition," *P.Z.S. Lond.*, 1891, pp. 436-445, 2 plates. [*Capulus compressus*, sp. n., South Patagonia; *Turritella incolor*, sp. n., Kerguelen Island.]
1893. HIDALGO, J. G., *Obras Malacológicas*, pt. iii.: "Descripción de los Molluscos recogidos por la Comisión científica enviada por el Gobierno Español á la América Meridional," *Mem. Ac. Madrid*, xvi., pp. 33-432. [Catalogues given of the Mollusca of the southern portion of South America.]
1895. DAUTZENBERG, PH., "Liste de Mollusques du Chili," *Act. Soc. Chili*, vi., pp. 64-67.
1897. CHUN, C., *Die Beziehungen zwischen dem arktischen und antarktischen Plankton*, Stuttgart, 8vo, 64 pp., 1 map. [References to certain Antarctic pelagic Mollusca.]
1898. MELVILL, J. C., and STANDEN, R., "Notes on a Collection of Marine Shells from Lively Island, Falklands, with List of Species," *J. Conch.*, ix., pp. 97-105, pl. i. (*in parte*). [*Lachesis euthrioides*, *Cyanium falklandicum*, *Thracia antarctica*, spp. n.]
1899. THOMPSON, D'ARCY W., "On a Supposed Resemblance between the Marine Faunas of the Arctic and Antarctic Regions," *P. R. Soc. Edin.*, xxii., pp. 311-349.
1899. LÖNNBERG, E., "On the Cephalopods collected by the Swedish Expedition to Tierra del Fuego, 1895-96," *Svenska Exped. Magellansländer*, ii., pp. 49-64, pls. iv., v. [*Gonatus antarcticus*, *Octopus patagonicus*, spp. n.]
1899. STEMPELL, W., "Die Muscheln der Sammlung Plate," *Zool. Jahrb. Suppl.*, iv., pp. 217-250, pl. xii. [*Avicula (Meleagrina) magellanica*, *Teredo (Xylotrya) martensi*, spp. n.]
1899. PLATE, L., "Die Anatomie und Phylogenie des Chitonen," *Zool. Jahrb. Suppl.*, iv. (*Fauna Chilensis*), pp. 15-216. [*Lepidopleurus medinæ*, Str. of Magellan, sp. n.]
1900. PILSBRY, HENRY A., "Species of *Chlorostoma* of Southern and Eastern Patagonia," *Nautilus*, xiii., pp. 110-112. [*Chlorostoma hidalgoi*, *C. orbignyianum*, spp. n.]
1901. PELSENER, P., "Les Néoméniens de l'Expédition Antarctique belge, et la distribution géographique des Aplacophora," *Bull. Ac. Belgique*, 1901, pp. 279-292, et *Congr. Zool.*, 1901, pp. 775 sqq.
1901. DALL, W. HEALEY, "Synopsis of the *Lucinacea* and of the American Species," *P.U.S. Mus.*, xxiii., pp. 779-833, pls. xxxix.-xlii. [*Thyasira magellanica*, sp. n.]
1901. PRESTON, HUGH B., "Description of *Cymbiola mangeri*, a supposed New Species from the Falkland Islands," *P. Malac. Soc. Lond.*, iv., p. 237, fig.
1901. MELVILL, J. C., and STANDEN, R., "Mollusca collected by Mr Rupert Vallentin at Stanley Harbour, Falkland Isles, 1897-99," *Journ. of Conch.*, x., pp. 43-47.

1902. SMITH, EDGAR A., "On the Supposed Similarity between the Mollusca of the Arctic and the Antarctic Regions," *P. Malac. Soc. Lond.*, v., pp. 162-166.
1902. SMITH, EDGAR A., *Report on the Collections of Natural History made in the Antarctic Regions during the Voyage of the "Southern Cross": Mollusca*, pp. 201-213, pls. xxiv., xxv., London, 1902. [New species of *Clione*, *Eatoniella*, *Lamellaria*, *Natica*, *Neumesia*, gen. nov., *Paludestrina*, *Pecten*, *Philine*, and *Rissoa*.]
1902. JHERING, H. VON, "Die *Photinula*-Arten des Magellan-Strasse," *Nachrichtsbl. deutsch. malak. Ges.*, 1902, pp. 97-104. [*Photinula lahillei*, sp. n., Patagonia.]
1902. DALL, W. HEALEY, "Illustrations and Descriptions of New, Unfigured, or Imperfectly Known Shells, chiefly American, in the U.S. National Museum," *P.U.S. Mus.*, xxiv., pp. 499-566, pls. xxvii.-xl. [*Toledonia perplexa*, Str. of Magellan; *Antistreptus magellanicus*, Str. of Magellan, gen. and spp. n.; *Trophon perelectus*, Patagonia, sp. n.]
1902. DALL, W. HEALEY, "Notes on the Giant *Limas*," *Nautilus*, xvi., pp. 15-17. [*Lima patagonica*, sp. n.]
1902. MARTENS, E. VON, "Einige neue Arten von Meer-Conchylien aus den Sammlungen der deutschen Tiefsee-Expedition," *Sitzungsb. Ges. Natur. Berlin*, 1902, pp. 237-244. [*Puncturella analoga*, sp. n., Kerguelen I.]
1903. BARTSCH, P., "A New *Scissurella* from Patagonia," *Nautilus*, xvii., pp. 90, 91. [*Scissurella dalli*, sp. n.]
1903. MARTENS, E. VON, "Die beschalteten Gastropoden der deutschen Tiefsee-Expedition, 1898-99: A. Systematisch-geographischer Teil," *Wiss. Ergebn. deutschen Tiefsee-Exp.* . . . *Carl Chun*, vol. vii., pp. 1-146, pls. i.-v. [*Lachesis australis*, *Odostomiopsis typica* and *circumrosa*, spp. n., Kerguelen I.; *Scalaria instricta*, *Solariella periomphalia*, spp. n., Neu Amsterdam.]
1903. PELSENER, P., *Résultats du Voyage du S.Y. "Belgica": Zoologie*, "Mollusques (Amphineures, Gastropodes, et Lamellibranches)," Anvers, 1903, 85 pp., 9 pls. [Nov. sp. of *Adacnarca* (n. gen.), *Bathyarca*, *Callocardia*, *Capulus*, *Cyamium*, *Cyclostrema*, *Dacrydium*, *Lævilitorina*, *Leda*, *Leptochiton*, *Limopsis*, *Margarita*, *Pecten*, *Philobrya*, *Rissoa*, *Scissurella*, *Sipho*, *Tergipes*, *Tharsis*.]
1903. JOUBIN, L., *Résultats du Voyage du S.Y. "Belgica": Zoologie*, "Mollusques (Céphalopodes)," Anvers, 1903, 4 pp.
1904. VALLENTIN, R., "Notes on the Falkland Islands," *Mem. Manchester Soc.*, xlviii., No. 23. 50 pp.
- 1904-06. STREBEL, HERMANN, "Beiträge zur Kenntnis der Mollusken-Fauna der Magalhaen Provinz":—
 Part i. *Zool. Jahrb. Syst. Jena*, (1904), pp. 171-248, 6 plates.
 Part ii. " " (1905), pp. 576-666, 4 plates.
 Part iii. " " (1905), pp. 121-166, 1 plate.
 Part iv. " " (1906), pp. 91-174, 7 plates.
- [An exhaustive treatise on the Molluscan fauna of the Falkland Islands, with many new species described of *Trophon*, *Photinula*, *Margarita*, *Calliostoma*, *Euthria*, *Savatieria*, *Thesbia*, *Bela*, *Drillia*, *Anoacme* (gen. nov.), *Admete*, *Actæon*, *Utriculus*, *Columbella*, *Bittium*, and *Euthria*. Likewise *Voluta martinsi*, *Natica anderssoni*, *Lamellaria fuegiensis*, *ampla*, *elata*, *magellanica*, spp. nov. *N.B.*—This monograph is not yet complete.]
1905. ELIOT, Sir C. N. E., "The Nudibranchiata of the Scottish National Antarctic Expedition," *Trans. Royal Soc. Edin.*, xli., pp. 519-532, figs. [*Notæolidea gigas*, *purpurea*, spp. n., South Orkneys; *Tritonia appendiculata*, sp. n., South Orkneys; *Tritoniopsis brucei*, sp. n., Gough Island.]
1905. SMITH, EDGAR A., "On a Small Collection of Mollusca from Tierra del Fuego," *P. Malac. Soc. Lond.*, vi., pp. 333-339, figs. [*Chione fuegiensis*, *Mactra fuegiensis*, *Photinula crawshayi*, *roseolineata*, spp. n.]
1905. JOUBIN, L., "Description de deux Elédones provenant de l'Expédition du Dr Charcot dans l'Antarctique," *Mem. Soc. Zool. France*, xviii., pp. 22-31, pl. iii. [*Eledone charcoti*, *turqueti*, spp. n.]
1906. LAMY, E., "Gastropodes Prosobranches recueillis par l'Expédition Antarctique Française du Dr Charcot," *Bull. Mus. Hist. Nat.* (1905), Paris, pp. 475-483, figs. [*Cerithium charcoti*, *Lacuna wandelensis*, *Rissoia turqueti*, *Turbonilla madrinensis*, *Margarita antarctica*, spp. n.]
1906. LAMY, E., "Lamellibranches recueillis par l'Expédition Antarctique Française du Dr Charcot," *Bull. Mus. Hist. Nat.* (1905), Paris, pp. 44-52. [*Mactra laminifera*, *Montaguia charcoti*, *turqueti*, *Philobrya wandelensis*, *sublævis*, spp. n.]

1906. LAMY, E., *Expédition Antarctique Française (1903-1905) commandée par le Dr Jean Charcot: Mollusques*, "Gastropodes et Pelecypodes," pp. 19, pl. i., Paris (1906). [The species mentioned above redescribed and figured, with, in addition, *Pecten racovitzaei*, Pelseneer, sp. n.]
1906. VAYSSIÈRE, A., *Expédition Antarctique Française (1903-1905) commandée par le Dr Jean Charcot: Mollusques*: "Nudibranches et Marséniades," pp. 1-51, pl. iv. [*Guyvalvoria françaisii*, *Charcotia granulosa*, *Rhodoplana wandeli*, *Archidoris tuberculata*, *Lamellariopsis turqueti*, *Marseniopsis antarctica*, spp. n.]
1906. THIELE, J., *Expédition Antarctique Française (1903-1905) commandée par le Dr Jean Charcot: Mollusques*: "Amphineures," pp. 3.
1906. THIELE, J., *Archæomenia prisca*, n. gen. n. sp., mit 1 Tafel.
1906. THIELE, J., *Ueber die Chitonon der deutsche Tiefsee-Expedition*, mit 1 Tafel.
1906. THIELE, J., *Abdruck aus Wissensch. Ergebn. der deutsch. Tiefsee-Exped.* "Valdivia," 1898-99 (Carl Chun), Jena, 1906, pp. 317-336, Tafel xxix.
1906. LAMY, E., "Sur quelques Mollusques des Orcades du Sud," *Bulletin du Muséum d'Histoire Nat. Paris* (1906), pp. 121-126, figs. [*Kellyia australis*, *Yoldia inæquisculpta*, *Vallettei*, spp. n.]
1907. SMITH, EDGAR A., *National Antarctic Expedition, "Discovery," Nat. Hist.*, vol. ii., "Mollusca and Brachiopoda," pls. iii., pp. 1-12. [*Neobuccinum tenerum*, *Troschelia*, sp., *Trophon longstaffi*, *coulmanensis*, *Thesbia?* *innocens*, *Admete delicatula*, *Amauropsis?* *rossiana*, *Neoconcha* (n. gen.) *vestita*, *Trichoconcha* (n. gen.) *mirabilis*, *Eulima convexa*, *Scala antarctica*, *Rissoia fraudulenta*, *gelida*, *deserta*, *glacialis*, *Lovenella antarctica*, *Valvatella dulcis*, *crebrilirulata*, *refulgens*, *minutissima*, *Lepeta antarctica*, *Bullinella gelida*, *Chætopleura miranda*, *Cuspidaria tenella*, *Cardita antarctica*, *Kellia simulans*, *Tellimya antarctica*, *Cyamium denticulatum*, *Diplodonta incerta*, *Philobrya limoides*, *Limopsis grandis*, *hodgsoni*, spp. n.]

EXPLANATION OF PLATE.

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Tugalia antarctica</i> . | 12. <i>Dentalium eupatrides</i> . |
| 2. <i>Littorina</i> (<i>Lævilitorina</i>) <i>coriacea</i> . | 13, 13a. <i>Arca</i> (<i>Bathyarca</i>) <i>Strebeli</i> . |
| 3, 3a. <i>Lacuna notorcadensis</i> . | 14, 14a. <i>Lissarca notorcadensis</i> . |
| 4. <i>Rissoa edgariana</i> . | 15, 15a. <i>Modiolarca mesembrina</i> . |
| 5. „ <i>scotiana</i> . | 16, 16a. <i>Pecten pteriola</i> . |
| 6, 6a. <i>Cerithiopsis malvinarum</i> . | 17, 17a. <i>Amussium octodecim-liratum</i> . |
| 7, 7a. <i>Trophon minutus</i> . | 18, 18a. <i>Lima</i> (<i>Mantellum</i>) <i>goughensis</i> . |
| 8, 8a. <i>Nassa</i> (<i>Ilyanassa</i>) <i>vallentini</i> . | 19, 19a, 19b. <i>Cuspidaria brucei</i> . |
| 9. <i>Chrysodomus</i> (<i>Sipho</i>) <i>archibenthalis</i> . | 20, 20a. ? <i>Scacchia plenilunium</i> . |
| 10, 10a. „ „ <i>crassicostatus</i> . | 21, 21a. <i>Pecten multicolor</i> . |
| 11a. <i>Columbarium benthocallis</i> . | |



PART IX.
TURBELLARIA.

IX.—TURBELLARIA OF THE SCOTTISH NATIONAL
ANTARCTIC EXPEDITION.

BY

DR J. F. GEMMILL

AND

DR R. T. LEIPER.

(*WITH A PLATE.*)

Turbellaria of the Scottish National Antarctic Expedition. By Dr J. F. Gemmill and Dr R. T. Leiper.* Communicated by Sir JOHN MURRAY, K.C.B. (With a Plate.)

(Read March 5, 1906. Issued separately August 7, 1907.)

There were seven Turbellaria in the material handed to us by Mr W. S. BRUCE, all obtained in April 1903 from Scotia Bay, South Orkney Islands (9–10 fms., Station 325, lat. 60° 44' S., long. 44° 51' W.). Their occurrence is interesting, as, although STUDER (*Ueber Seethiere aus dem Antarktischen Meere*, 1876) mentions, without adequately describing it, a *Eurylepta* from Kerguelen Island, there are no definite records, so far as we have been able to ascertain, of Turbellarian species from nearer the Antarctic than the coasts of South America.

POLYCLADA.

Tribus *Cotylea*. Fam. *Euryleptidæ*. Genus *Aceros* (1). *Aceros stylostomoides*, n. sp. (Plate figs. 1 and 2.)

Specific Diagnosis.—An *Aceros* with mouth and male opening extremely closely approximated; with dorsal pore connecting the hinder part of the main gut with the dorsal surface; with about fifteen eyes on either side in the brain groups, and eight to nine in the marginal groups.

The two examples of this species are much curled. They measure 3–4 mm. in length and .9 mm. in greatest thickness, and they are of a warm brown tint, mottled on the dorsal surface by a coarse, darkly pigmented network, the strands of which arise from a longitudinal band on either side of the middle line.

As the specimens differ in the relative degree of contraction of certain parts (notably the pharynx), they will be distinguished hereafter, when necessary, as specimen (*a*) and specimen (*b*).

Body Wall.—The musculature is strong ventrally, especially in the region of the sucker, but over the dorsum it is weak, being channelled by the coloured network mentioned above. This appears to be formed by spaces within and immediately beneath the muscular layer, containing numerous minute round particles of brownish black pigment. The sucker lies a little behind the middle of the body. In specimen (*a*) its centre is near the junction of the third and fourth body fifths, and in specimen (*b*) slightly further forward. It is of large size and slightly elevated.

Digestive System.—The mouth (external opening of pharyngeal sac) is situated at the commencement of the second body fifth. In specimen (*a*) the pharynx measures less than a fifth of the body length, its own length being about a fifth greater than its

* This paper was prepared in part during Dr Leiper's tenure of a Carnegie Research Scholarship.

breadth, while the pharyngeal sac and the pharynx are contained within the second body fifth. In specimen (*b*) the pharynx is longer and more cylindrical. In both specimens the lumen of the pharynx is dilated just in front of its oblique opening into the gut.

The main gut is spacious and extends to near the posterior end of the body, giving off five lateral roots on either side and a median anterior root. All the roots branch freely without apparently anastomosing. The main gut opens to the external surface by a ciliated pore in the mid-dorsal line near the commencement of the last body fifth in specimen (*a*), and rather further forward in specimen (*b*).

Brain.—The brain is large and lies close in front of the wall of the pharyngeal sac. With the anterior gut root it occupies the entire depth of the interior of the body in the middle line.

Eyes.—Immediately beneath the basement membrane and overlying the brain are two groups of eyespots each containing about fifteen ocelli. These groups are separated from one another by the anterior gut root. Deeply sunk in the parenchyma, on the outer anterior surface of the brain on either side, is a single ocellus similar to that described by LANG in *Aceros inconspicuus* (1); there are also eight to nine eyespots scattered along the anterior body margin on either side of the middle line. These may be described as tentacular eyes, though actual tentacles are absent from this as from the other species of *Aceros*.

Genital Organs.—The male aperture lies immediately behind the mouth in specimen (*a*), while in specimen (*b*), owing apparently to differences in muscular contraction, it might almost be described as having a common opening with the mouth.

The male organs consist of penis, "granule gland," seminal vesicle, vasa deferentia, and testes.

The penis is large, of an elongated, pyriform shape, almost equal in length to the retracted pharynx in specimen (*a*), but slightly shorter in specimen (*b*). The lumen of the penis is dilated posteriorly, and is lined by a single layer of greatly elongated cells. Its relatively thin muscular wall forms a uniform sheet round the dilated part of the lumen and tapers off gradually towards the apex. The lumen of the penis is connected posteriorly by an extremely fine passage with the large "granule gland" (prostatic vesicle). This passage receives from behind the minute canal from the seminal vesicle. The "granule gland" vesicle is lined by a single layer of cubical, non-ciliated epithelium covered by a thin muscular wall. The seminal vesicle has a strong muscular wall and is filled in both specimens with spermatozoa. It lies behind the "granule gland" and below the gut, and ends in a pair of vasa deferentia which by rapid and repeated branching come into connection with the small and very numerous lobules of the testis. These lobules are scattered throughout the lateral parts of the body in the septa between the gut branches, ventral to the ovarian tubes.

The female apparatus consists of aperture, shell-gland portion, duct of uterus, uterus, oviducts, and ovarian tubes.

The aperture lies just in front of the sucker; the shell-gland portion is short and dilated and has highly glandular walls. The tissue surrounding it, as well as that around the lower end of the uterine duct, is crammed with granules. The uterine duct, which is dilated, but empty in both specimens, is lined by cells possessing remarkably long cilia, and passes backwards below the gut, to end in the two uteri into which the oviducts open. The ovaries are found throughout the lateral parts of the body, dorsal to the testes. Many of the ovarian tubes contain yolk-like material, which seems to be derived from the transformation of cellular elements within their walls. This arrangement seems to replace the special uterine glands described as occurring in *Aceros inconspicuus* and certain other *Euryleptidæ*.

Systematic.

The specimens described above may be included in the Euryleptid genus *Aceros*, LANG, as amended by PLEHN (2). The original description of the genus is as follows (1): —Körper glatt; Mund unmittelbar hinter dem Gehirn; Pharynx cylindrisch; Hauptdarm mit circa fünf Paar Darm-ast-wurtzeln; Darm-äste nicht anastomosirend; männliche Oeffnung sehr nahe hinter dem Mund; männlicher Begattungs-apparat unter dem Pharyngeal-tasche; weiblicher mit seiner Oeffnung dicht hinter derselben; ein Paar Uterus-drusen; sehr wenige Augen (jederseits drei) im Gehirn-hof; sehr wenige Augen in je einer seitlichen Gruppe am vorderen Körper-rande an der Stelle wo bei den verwandten Gattungen die Tentakeln stehen die bei dieser Gattung fehlen.

Two species of *Aceros* have been described, viz., *A. inconspicuus*, LANG (1), the species for the reception of which the genus was founded, and *A. nationalis*, PLEHN (2).

A. inconspicuus, from the Gulf of Naples, is a small member of the genus measuring 3 mm. long by 1.3 mm. broad. The dorsal surface is mottled, owing to the presence of finely granular pigment under the basement membrane. Over the brain there are two groups of three eyes, the outermost eye on each side being deeply sunk and lying on the outer anterior surface of the brain. There are four marginal eyes on either side, evidently in the position of the absent marginal tentacles. The mouth is in front of the end of the first body fourth. The male opening is close behind the mouth; the female opening is a little in front of, and the sucker a little behind, the middle of the body.

A. nationalis, from the neighbourhood of Cape St Vincent, is larger, measuring 5 mm. by 2.5 mm., and has a large cylindrical pharynx, which in the retracted condition measures one-fourth of the body length. The mouth is at the beginning of the second body sixth, the male opening at the end of the second body fifth, and the female opening almost exactly in the middle of the body. Behind this lies the sucker, which is large and muscular. Over the brain area there are two groups of eyespots each containing twelve to fifteen ocelli. The marginal ocelli are about thirty on either side.

For the reception of *A. nationalis* within the genus *Aceros*, PLEHN amends LANG's

description of the genus by leaving out reference to the very small number of eyes characteristic of *A. inconspicuus* as apparently not of generic importance, and, by substituting "under or close behind the pharyngeal sac" for "under the pharyngeal sac" to indicate the position of the male apparatus. The first of these alterations is required by *A. stylostomoides*, but in regard to the position of the male apparatus this species conforms to the generic type as instituted by LANG.

In the Euryleptid genus *Stylostomum* (3), mouth and male aperture open together by a common antrum, and there is no median anterior gut root. LANG remarks that, except for these two points, *Stylostomum* is almost exactly the counterpart of *Aceros*. It is noteworthy therefore to find that in *A. stylostomoides* the male opening and the mouth are so closely approximated that in certain states of contraction they may almost be said to open together.

The presence of a dorsal pore in *A. stylostomoides* is extremely interesting. The pore canal passes downwards and forwards from the surface to the hinder part of the main gut in the median line, and is clothed by epithelium agreeing in character with the body epithelium except that its cells are provided with longer cilia. The basement membrane is continued down the wall of the canal, and there are sphincter fibres at the junction with the gut.

Dorsal pores are described by LANG as occurring in *Cycloporus*, *Yungia*, and probably also in *Oligocladius* (4). In *Cycloporus* they are very numerous and occur near the body margin. Here the extremities of the ultimate gut branches become enlarged to form vesicles which open on the dorsal surface, each by a tiny pore.

In *Yungia* the pores occur on the dorsal surface at the places at which the anastomosing gut branches meet. Here short diverticula from the branches end in small vesicles opening by the pores.

In *Oligocladius* the hindmost gut root on either side sends a diverticulum backwards towards the dorsal surface in the middle line. These meet with one another and with a mesial process from the main gut in a cell mass close under the dorsal body epithelium. LANG was not able to find a pervious canal opening on the surface through the cell mass in question, but he considers that in all probability this was due to contraction of the tissues.

The same author suggests that such pores may be considered as being homologous with an anus, and that the numerous marginal pores in *Cycloporus* may be looked upon as representing a primitive condition recalling the marginal excretory pores of Coelenterates.

In *Yungia* the pores, though fewer, are still numerous, and scattered over the lateral parts of the dorsum; while in *Oligocladius* there is only one pore, but it is connected with the two last gut roots as well as with the main gut. *A. stylostomoides* would complete the series, inasmuch as it has a single opening which is comparatively large, and is connected only with the main gut.

We are of opinion, however, that these pores, occurring as they do in a few

scattered species of Turbellaria, are to be looked upon as new formations without phylogenetic importance.

It may be well to summarise here the points in which this new species of *Aceros* differs from those previously described.

A. stylostomoides differs from *A. inconspicuus*, LANG (recorded from the Gulf of Naples):—

1. By the number of eyes (*a*) in the brain groups (about fifteen in the former and three in the latter on either side), and (*b*) in the tentacular groups (eight to nine in the former and four in the latter on either side);

2. By the presence in the former of a dorsal pore leading into the main gut;

3. By the absence from the former of special uterine glands.

A. inconspicuus differs from *A. nationalis*, PLEHN (recorded from the neighbourhood of Cape St Vincent):—

1. By the much greater approximation in the former of the mouth and the male aperture. In the latter these openings are separated by fully a sixth of the body length;

2. By the number of eyes in the tentacular groups (eight to nine in the former and thirty in the latter on either side);

3. By the presence in the former of a dorsal pore and the absence of separate uterine glands.

POLYCLADA.

Tribus *Cotylea*. Genus (nov.) *Nuchenceros*, referred provisionally to Fam.

Euryleptidæ, LANG. Type, *Nuchenceros orcadensis*, n. sp. (Plate figs. 3–6).

Two examples of this extremely interesting polyclad were obtained, the one (specimen *a*) having its male structures in maturity, the other (specimen *b*) being quite immature. They measure respectively 4.5 and 4 mm. in length, are oval in shape, and of a brownish colour which is lighter underneath. The surface is destitute of papillæ. Their most striking characteristic is the presence of a pair of slender nuchal tentacles studded with eyes and containing no visceral branches. The tentacles in question measure an eighth of the body length, and are situated at a sixth of the body length from the anterior margin.

Eyes.—The eyes are in three groups on either side: (1) anterior marginal, three to four in number, large, and embedded in the parenchyma; (2) tentacular, about twenty-four in number on either side, clustered thickly, especially on the outer and anterior sides of the tentacles; (3) cerebral, a somewhat diffuse group comprising (*a*) eyes right over the brain, (*b*) eyes lateral to the brain, and (*c*) eyes behind the brain, and occurring as far back as the junction of the first and second body thirds. The cerebral subgroups are not definitely separated from one another, and the total number of eyes they contain is about thirty on either side.

Brain.—The brain lies in front of the mouth, at the junction of the first and second body fifths.

Sucker.—The sucker, which is large and slightly elevated, lies a little in front of the middle of the body. It rests on a pad of muscular tissue which is continued into the walls of the posterior part of the pharyngeal sac. Here the tissue in question is permeated by fine mucous canals which open into the sac.

The older specimen (specimen *a*) is much injured dorsally, and has its pharynx retracted to an extreme degree. Partly owing to the injury and partly to the extremely hard nature of the tissues below the pharyngeal sac, a satisfactory series of sections of this specimen was not obtained. This circumstance is all the more to be regretted seeing that the smaller specimen, though it furnished a good series of sections, was quite immature as regards the genital organs.

Digestive System.—The mouth lies in front of the brain and opposite the tentacles, at one-sixth of the body length from the anterior body margin. The pharyngeal sac is long and narrow, with a backward diverticulum above the position of the sucker. In specimen (*b*) the pharynx, which is long, tubular, and tapering towards the apex, lies fully extended within the pharyngeal sac. (Plate fig. 4.) In specimen (*a*) the pharynx is completely retracted within the posterior part of its sac, the mouth leading first into a slightly dilated part from which the sac is continued backwards as a narrow canal to the posterior dilatation in which the pharynx lies. The cavity of the pharynx opens into the gut a little behind the junction of the first and second thirds of body length.

The main gut is spacious, extending forward for a considerable distance in front of the internal opening of the pharynx. The lateral gut roots are five in number on either side, and some of their branches anastomose near the margin. The anterior gut root extends forward over the middle part of the brain and divides without anastomosing with any of the branches of the first lateral gut roots.

Genital Organs in Specimen (a).—The male opening lies close behind the mouth and leads into a penis sheath cavity of considerable size. (It must be stated here that, owing to the injured condition of the specimen, the succeeding part of this description of the male organs may not be quite complete or accurate, and it is therefore liable to correction should further specimens be obtained.) At the bottom of the penis sheath cavity is a small conical elevation, above which is a muscular backward diverticulum of the penis sheath cavity. (Plate fig. 5.) The elevation is perforated by a fine passage which appears to be continuous with the central canal of an oval organ lying close behind. The walls of this organ are so hard and dense as to show practically no histological structure. Into the posterior end of its central cavity opens a short canal formed by the union of the two vasa deferentia. These last are full of spermatozoa and irregularly dilated, each exhibiting a very large swelling just before its first main branch is given off. The lobules of the testis are numerous, large, and scattered throughout the lateral parts of the body.

The conical elevation mentioned above may represent an apical portion of the penis, and the oval organ a combined bulbar portion and granule gland. A vesicula seminalis appears to be wanting, its place being taken by the much-dilated vasa deferentia. The dorsal diverticulum of the sheath cavity may have something to do with the mechanics of protrusion of the bulbar part of the penis.

The immature specimen has no male external opening, but in a mass of parenchym cells below the anterior part of the pharyngeal sac there are two small cavities connected with one another. (Plate fig. 3.) These probably represent the penis sheath cavity and the granule gland (bulbar portion of penis). From the dorsal side of the first a minute cavity arises which probably gives rise to the apical portion of the penis. The vasa deferentia unite behind the granule gland without opening into it, and they are traceable for a considerable distance as narrow, undilated canals. It is remarkable that at this stage there is no communication between the various cavities mentioned above and the external surface.

Female Organs.—The female opening in specimen (a) lies just in front of the sucker and near the junction of the first and second thirds of body length. It leads by a narrow canal into the widened shell-gland portion. The duct of the uterus is traceable for a short distance as a solid mass of cells, but its cavity is not yet developed. Uteri and oviducts cannot yet be made out, and the ovarian tissue is in an extremely embryonic condition. In the immature specimen only the cavity of what is probably the shell-gland portion is recognisable (Plate fig. 3), and like the male cavities it is cut off from the external surface.

Systematic.

Until other species of this genus are found and described, it would be premature to delimit the characters in the above description that are of generic from those of specific importance. We therefore confine ourselves to designating *N. orcadensis* as type of the genus, referring to the above description for details, and summarising the outstanding characters as follows :—

Slender nuchal tentacles containing eyes but no gut branches; large sucker situated a little in front of the middle of the ventral surface; mouth in front of brain; pharynx long, tubular; pharyngeal sac with a backward extension above the sucker; gut with unpaired anterior and five pairs of lateral roots; genital apparatus entirely beneath the pharyngeal sac.

In general structure *Nuchenceros* resembles the Euryleptid genus *Oligocladus*, LANG (5), having like it the mouth in front of the brain; the pharynx long and tubular, and the genital openings below the pharyngeal sac which extends backwards above the sucker. But in *Oligocladus* the tentacles are of the marginal type containing gut branches, while *Nuchenceros* has nuchal tentacles such as are characteristic of the Acotylean *Planoceridæ*.

Again, according to our description, the male organs of *Nuchenceros* resemble those

found in *Planocera insignis* in the features wherein these organs differ from the Euryleptid type, i.e. absence of vesicula seminalis and of a separate granule gland (6).

Nuchenceros appears therefore to exhibit certain characters intermediate between the two great polyclad tribes the *Acotylea* and the *Cotylea*. Probably in the end a new Cotylean family will have to be created for its reception; but meanwhile, until the characters of the genital organs are more definitely determined, we think it best simply to call attention to its close general resemblance to *Oligocladus*, a member of the family *Euryleptidæ*, notwithstanding the fact that none of the *Euryleptidæ*, and indeed none of the *Cotylea* hitherto described, possess true nuchal tentacles.

Reference is made by LANG (7) to imperfect descriptions by KELAART (8) and COLLINGWOOD (9) of an Acotylean species from Ceylon, called by the former *Planaria meleagrina* and by the latter *Stylochoplana meleagrina*, which possesses both marginal and nuchal tentacles. As LANG considers that the nuchal tentacles of polyclads are the more primitive, and the marginal ones are newer formations, he is not surprised that cases should occur in which both kinds are present, but he would naturally expect such cases to be Acotylean. In this connection it is worthy of special note that *Nuchenceros* has a tentacular group of eyes in addition to the marginal and cerebral groups.

In any case it is evident that the usually accepted definition (10) of the tribus *Cotylea* must be widened by the exclusion or modification of the two following phrases, "Ohne Tentakeln oder mit Randtentakeln," "Ausser den Gehirnhofaugen kommen auf dem Nacken keine anderen Augengruppen (Tentakelaugen der Acotyleen) vor," in order that this tribus may still include *Nuchenceros*, with its special tentacles and the groups of eyes associated with them.

TRICLADIDA.

Three specimens identified as belonging to the species *Gunda Ohlini*, BERGENDAL, which has been recorded from the coast of Patagonia (11).

REFERENCES.

- (1) *Fauna u. Flora des Golfes von Neapel*, vol. ii. p. 589.
- (2) *Ergebnisse der Plankton Expedition*, Humboldt Stiftung. II. Heft f, 1896.
- (3) *Fauna u. Flora*, etc., vol. ii. p. 585.
- (4) " " " pp. 155-160.
- (5) " " " p. 580, and *Atlas Taf.*, 30.
- (6) " " " pp. 236-7.
- (7) " " " pp. 192, 194, 613.
- (8) *Journal of the Ceylon Branch of the Royal Asiatic Society*, 1856-8, Colombo, 1858, pp. 134-9.
- (9) *Transactions of the Linnæan Society of London*, II. Series, vol. i., part 3, 1876.
- (10) *Fauna u. Flora*, etc., vol. ii. p. 521.
- (11) *Zoolog. Anzeiger*, vol. xxii. pp. 521-4.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLV., 826.)

EXPLANATION OF FIGURES.

<i>ag.</i> Anterior gut root or its branches.	<i>mu.</i> Muscular layer of body wall.
<i>br.</i> Brain.	<i>mu.s.</i> Sphincter muscle of pore canal in fig. 3.
<i>br.e.</i> Eyes belonging to the brain area group.	<i>p.</i> Dorsal pore.
<i>ep.</i> Surface epithelium.	<i>pe.</i> Penis.
<i>fa.</i> Female aperture.	<i>ph.</i> Pharynx.
<i>fo.</i> Female organs (undeveloped) in fig. 3.	<i>p.ho.</i> Internal opening of pharynx.
<i>g.</i> Main gut.	<i>ph.s.</i> Pharyngeal sac.
<i>g.1.</i> First lateral gut root.	<i>ps.</i> Penis sheath.
<i>g.2.</i> Second „ „	<i>s.</i> Sucker.
<i>g.3.</i> Third „ „	<i>sg.</i> Shell gland.
<i>gr.g.</i> Granule gland (prostatic vesicle).	<i>t.</i> Tentacle.
<i>m.</i> Mouth.	<i>vs.</i> Vesicula seminalis.
<i>ma.</i> Male aperture.	<i>ut.d.</i> Efferent canal of uterus.
<i>mc.</i> Mucous canals in the muscular tissue behind pharyngeal sac.	<i>ut.</i> Commencement of uterus.

DESCRIPTION OF PLATE.—(For lettering see above.)

Fig. 1. Sagittal section of *Aceros stylostomoides* (specimen *a*).

Fig. 2. Dorsal pore of *A. stylostomoides* (specimen *b*). The canal is oblique and of considerable length, its lumen being fairly uniform but slightly contracted near its inner and outer ends. The cells lining it are richly ciliated.

Fig. 3. Sagittal section through genital region of immature *Nuchenceros orcadensis*, highly magnified. Description on p. 135. There is no connection at this stage between the various cavities and the external surface.

Fig. 4. Sagittal section of *Nuchenceros orcadensis* (specimen *b*).

Fig. 5. Sagittal section of *N. orcadensis* (specimen *a*).

Fig. 6. Longitudinal section of *N. orcadensis* (specimen *a*), passing through the tentacle on one side. The absence of visceral branches in the substance of the tentacle will be noted.

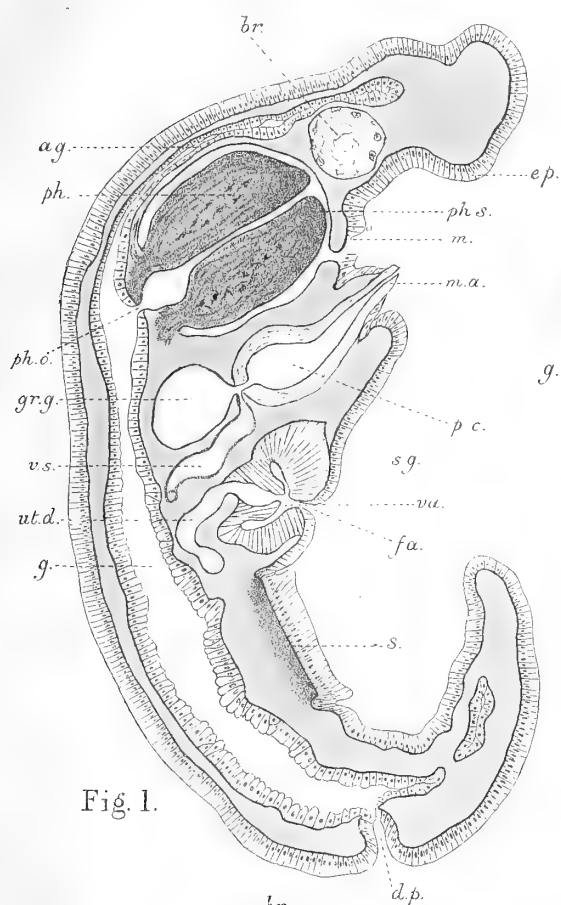


Fig. 1.

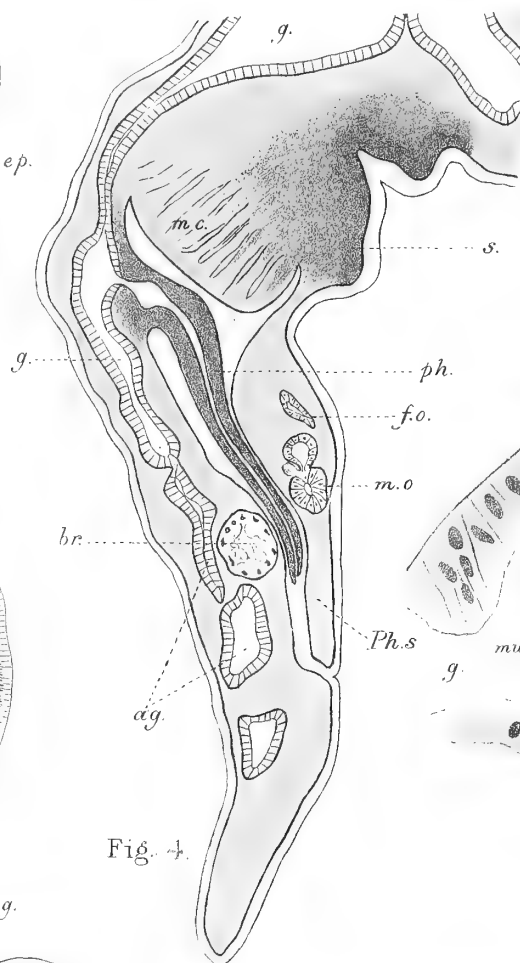


Fig. 4.

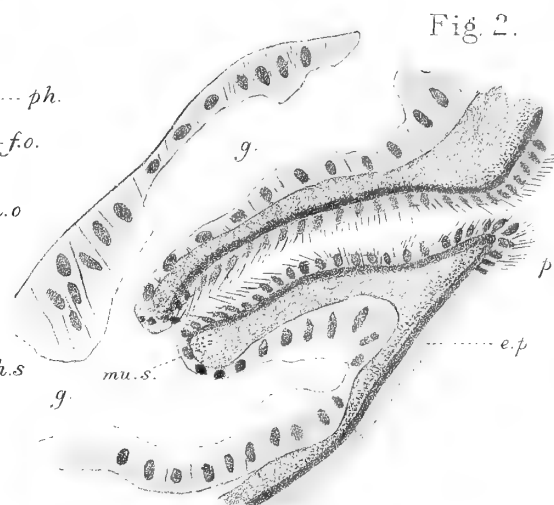


Fig. 2.

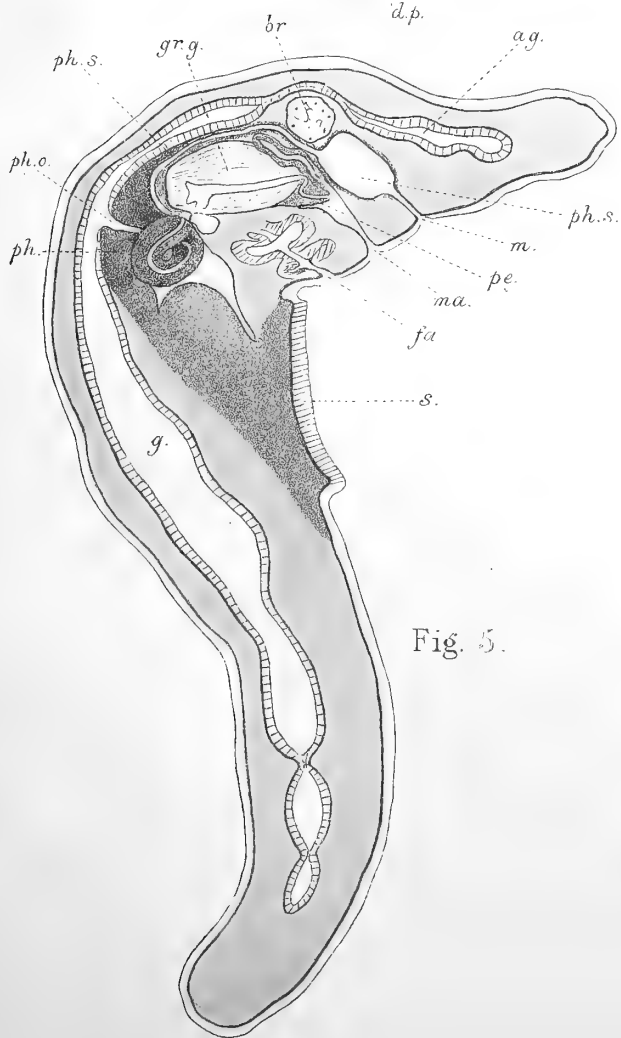


Fig. 5.

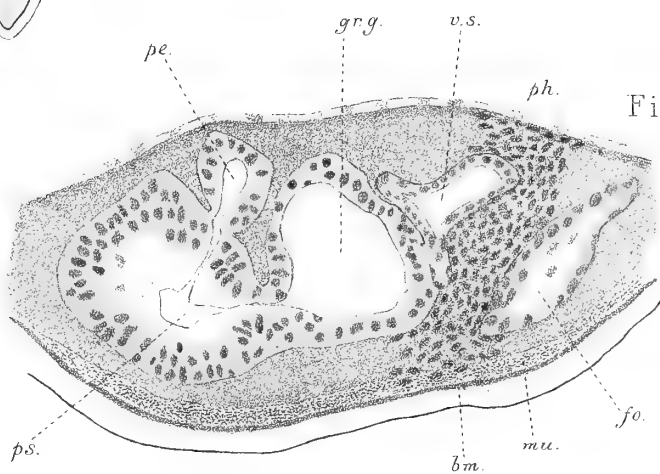


Fig. 3.

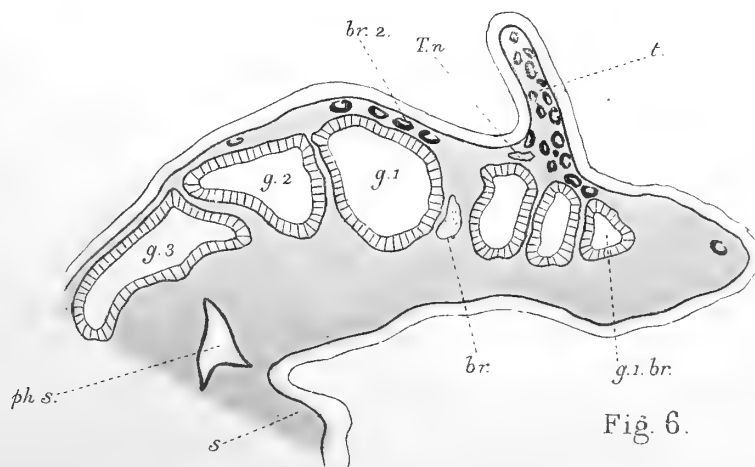


Fig. 6.

PART X.
PYCNOGONIDA.

The Pycnogonida of the Scottish National Antarctic Expedition. By Mr
T. V. Hodgson, F.L.S. Communicated by Dr R. H. TRAQUAIR, F.R.S. (With
Three Plates.)

(MS. received July 12, 1907. Read July 15, 1907. Issued separately January 24, 1908.)

I am greatly indebted to Dr W. S. BRUCE, the able leader of the Scottish National Antarctic Expedition, for the opportunity to describe the *Scotia* collections as regards the Pycnogonida and the Isopoda. We are now concerned with the Pycnogonida, and I regret that there has been so much delay before the production of the report. The collection is a large one, and extremely interesting—totally different from that made by the *Discovery* in the same region, but on the opposite side of the world. If smaller in the number of species brought home, in number of individuals it far exceeds that collection. Its principal interest lies in problems of distribution.

First and foremost, there is the exceptionally interesting and important species *Decolopoda australis*, Eights (8), a species discovered and accurately described some seventy years ago, but forgotten, and, when first noticed, despised as a monstrosity or as a sample of defective work. For the present its relations must remain more or less conjectural. It is unquestionably a very close ally of the genus *Colossendeis* (12). Though it is early yet to make a positive assertion on the subject, it appears to share with that genus the capacity for depositing its eggs in some unknown hiding-place. The ova of both genera are unknown, and it is certain that in *Colossendeis* at least they are not carried by the male, or in fact by either sex. *Decolopoda* would appear to be abundant in the South Shetland and South Orkney Islands, and a second very closely allied species has been taken from the west coast of Graham's Land (Carthage Bay) by the French Antarctic Expedition.

The second announcement of the discovery of a Pycnogonid with five pairs of legs, *Pentanymphe antarcticum*, was made by myself as one of the results of the *Discovery* Expedition (10). In the present collection there is only a single individual of this species, and that an adult female; but it has also been captured by the French and German Expeditions. It may be said to have a circumpolar distribution, and lives at a depth of from 10 fathoms to just over 200.

For the rest of the collection, there are several new species, none of which, however, can be placed in new genera.

Pallenopsis has a new species very closely allied to the *P. pilosa* of HOEK, but distinguished by spurs on the lateral processes and legs. Dr HOEK's species is, moreover, a deep-water form, while this one comes from inside the 10-fathom line.

Nymphon contains three species from the Antarctic, and another, a new species, from

(REPRINTED FROM THE TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF EDINBURGH, VOL. XLVI, PP. 159-188.)

the African coast. Of the Antarctic species, two are identical with species taken by H.M.S. *Challenger* off New Zealand in 1100 fathoms (Station 168). *N. longicoxa* was taken in 1410 fathoms, lat. $71^{\circ} 22'$ S., long. $16^{\circ} 34'$ W.; and *N. compactum* was taken in 1775 fathoms, lat. $62^{\circ} 10' 5''$ S., long. $41^{\circ} 20'$ W. The great distance from the point of their original discovery is well worthy of note, as well as the increase of depth.

Chætonymphon contains four species with some interesting facts in distribution. *C. orcadense* is described as a new species, and was taken in Scotia Bay in immense numbers, and a single specimen from the Burdwood Bank, off the Falkland Islands. At first sight it is like *C. australe*, Hodgson, but is readily distinguished by the distinct auxiliary claws. *C. assimile* is a new species of which there are many specimens in the collection. This one and *C. australe* and *C. altiocolatum*, Möbius, are all very closely allied. In my report on the *Discovery* collection I stated that I was unable to regard *C. altiocolatum* as distinct from *C. australe*. *C. austrinorum* I regarded as a variety of *C. australe*, though a well-marked one. These four species or varieties, whichever they may be, differ more definitely in their setose covering than in any other particular. I have no reason to modify my opinion on their specific differences; but with regard to *C. altiocolatum*, Möbius, there is most room for doubt. Examination of the type specimens reveals the fact that there is a fringe of small setæ at the posterior border of the trunk segments. This feature is not very prominent, and is not brought out by Professor MÖBIUS' description; and if this is not to be regarded as a specific character, it has a certain value when the variation and distribution of species are under consideration. All the other peculiarities of the animal agree closely with those ascribed to *C. australe*, and one does not feel justified in separating the two as distinct species. No specimens of *C. australe* or this particular variety occur in the *Scotia* collection, but a very close relation exists in *Chætonymphon assimile*, which is described as a distinct species. It is readily distinguished by the setose character of its body, which is devoid of setæ, except for a few long ones as a distal fringe on the lateral processes; other features show that it may be regarded as distinct, though closely allied.

An important bond of union between all these species is the tall ocular tubercle, which caused Professor MÖBIUS to derive the name of his species from that organ. One specimen of *C. assimile* and another of *C. orcadense* have two fairly well-developed eyes on one side of the tubercle, in addition to the four at the summit.

A purely sexual feature lies in the fact that in *C. australe*, *C. austrinorum*, *C. altiocolatum*, and *C. assimile* the ovigers of the adult male all have the fifth joint abruptly expanded to more than double its diameter for its distal half; the following joint also is considerably enlarged, but most so proximally. Another is the enormously developed distal fringe which occurs ventrally on the third coxæ of the two posterior pairs of legs in the male.

C. mendosum is not uncommon in Scotia Bay at 10 fathoms; at the other side of the hemisphere, and farther south by 16° , the *Discovery* found it equally abundant, but only below the 100-fathom line.

C. breviceaudatum, Miers, only previously known from Kerguelen, now extends its range to Scotia Bay.

Ammotheca.—Two individuals of a single species of this genus were found, and are identified with Professor BOUVIER'S *A. communis*, which was found in great numbers by the *Français* on the west side of Graham's Land. The members of this genus appear to be abundant in the Magellan Province, but none were seen by the *Discovery* in M'Murdo Sound.

Leionymphon is a genus instituted by Professor MÖBIUS for some immature specimens found off Bouvet Island. The collection of the *Discovery*, which was rich in these forms, necessitated a revision of the genus, which now includes no less than eight species, a key to which is given in my report on that collection (13). The two species included in the present collection were described many years ago by Dr G. PFEFFER, under the generic name of *Ammotheca*. They were then recorded from South Georgia, and it is only to be expected that they should occur also in the South Orkneys. *L. grande*, however, has had its range extended considerably, and evidently has a circumpolar distribution.

Colossendeis is represented by two individuals, two very distinct species claiming them. One is a *Challenger* species, *C. leptorhynchus*, and was taken in the area where it was first found. The other is introduced as new; it is quite blind—not an unusual character of the genus, but the more surprising as it is a shallow-water species.

When considering geographical problems during our stay in the Antarctic regions, I accepted the mean annual isotherm of 45° F. for the ocean surface, as defined by Dr A. BUCHAN (4) in the concluding volume of the "*Challenger*" Reports, as the northern limit of the Sub-Antarctic region, partly perhaps as a matter of convenience, and partly because it is a natural limit which includes Kerguelen Island and its neighbours, which have, for a long time, been regarded as "Antarctic," and which have become "classical" ground by the work of that expedition. The value of this boundary is emphasised by the fact that Professor PELSENEER (23), when reporting on the Mollusca of the *Belgica* Expedition, and examining the subject exhaustively, fixed on the isotherm of 40° F. for the air in July, and a similar isotherm for the ocean surface, but a minimum and not a mean temperature; for this latter isotherm Sir JOHN MURRAY is the authority. All the three isotherms above quoted are in very close accord, and a little south of lat. 45° S. on the Pacific side, a little above it on the side of the Atlantic and Indian Oceans. As to the boundary between the Sub-Antarctic and the Antarctic regions, I suggested in my report on the Pycnogonida of the *Discovery* that lat. 60° S. might be provisionally regarded as such; it includes all the glaciated lands of the Antarctic continent and the islands connected therewith. A more satisfactory limit would be the average limit of pack ice, if a surface phenomenon is to be accepted; otherwise the centre of the trough between the Antarctic continent and the more northern lands would make a natural division, but the position of this trough will for some time at least be a matter of conjecture.

In a recent paper on the Pycnogonids of the Magellan Straits (14) it became necessary to define that area, and I suggested the division of the Antarctic and Sub-Antarctic regions into three provinces corresponding with the continents from which the attack on those regions can be made. The limits are as yet purely arbitrary, being defined by lines of longitude which may not hold good when our zoological knowledge of these regions becomes greater than at present. The division suggested was as follows:—

- (1) Magellan Province, long. 20° W. to long. 130° W.
- (2) Australasian Province, long. 130° W. to long. 100° E.
- (3) Kerguelen Province (African), long. 100° E. to long. 20° W.

The following list contains all the known species of Pycnogonida from the Antarctic and Sub-Antarctic regions—a list which contains some seventy-two species, thirty-four of which belong, as far as at present known, exclusively to the Antarctic area. Thirty of them belong to the Sub-Antarctic region, and of these, seven find their way farther northward. Those marked with an asterisk are contained in the *Scotia* collection.

	Ant- arctic.	Sub- Ant- arctic.		Ant- arctic.	Sub- Ant- arctic.
<i>Pycnogonum magellanicum</i> , Hoek		x	* <i>Chætonymphon orcadense</i>	x	
" <i>magnirostre</i> , Möbius		x	* " <i>assimile</i>	x	
<i>Phoxichilus australis</i> , Hodgson	x		* <i>Pentanymphe antarcticum</i> , Hodgson	x	
<i>Pallene dimorpha</i> , Hoek		x	<i>Leionymphon striatum</i> , Möbius		x
<i>Pseudopallene cornigera</i> , Möbius	x	x	* " <i>grande</i> , Pfeffer	x	x
" <i>australis</i> , Hodgson	x		" <i>gibbosum</i> , Möbius		x
<i>Pallenopsis patagonica</i> , Hoek		x	" <i>minum</i> , Hodgson	x	
" <i>pilosa</i> , Hoek	x	x	* " <i>Clausi</i> , Pfeffer	x	x
" <i>fluminensis</i> , Kröyer		x	" <i>australe</i> , Hodgson	x	
" <i>glabra</i> , Möbius	x	x	" <i>glaciale</i> , Hodgson	x	
" <i>villosa</i> , Hodgson	x		" <i>spinosum</i> , Hodgson	x	
" <i>hiemalis</i> , Hodgson	x		<i>Ammothea Hoeki</i> , Pfeffer		x
* " <i>lanata</i>	x		" <i>Wilsoni</i> , Schimkewitsch		x
<i>Anoplodactylus neglectus</i> , Hoek		x	* " <i>communis</i> , Bouvier	x	
" <i>petiolatus</i> , Kröyer		x	" <i>curculio</i> , Bouvier	x	
<i>Nymphon gracile</i> , Leach		x	<i>Tanystylus styligerum</i> , Miers		x
" <i>gracilipes</i> , Miers		x	" <i>Dohrnii</i> , Pfeffer		x
" <i>brachyrhynchum</i> , Hoek		x	" <i>Chierchii</i> , Schimkewitsch		x
" <i>hamatum</i> , Hoek		x	" <i>longicaudatum</i> , Hodgson		x
" <i>fuscum</i> , Hoek		x	<i>Austrodecus glaciale</i> , Hodgson	x	x
" <i>meridionale</i> , Hoek	x		<i>Austroraptus polaris</i> , Hodgson	x	
" <i>antarcticum</i> , Pfeffer		x	<i>Ascorhynchus glaber</i> , Hoek		x
" <i>hiemale</i> , Hodgson	x		<i>Rhyncothorax australis</i> , Hodgson	x	
" <i>lanare</i> , Hodgson	x		<i>Colossendeis gigas</i> , Hoek		x
" <i>adareanum</i> , Hodgson	x		* " <i>leptorhynchus</i> , Hoek		x
" <i>frigidum</i> , Hodgson	x		" <i>gigas leptorhynchus</i> , Hoek		x
" <i>tridentatum</i> , Hodgson		x	" <i>megalonyx</i> , Hoek		x
* " <i>longicoxa</i> , Hoek	x	x	" <i>robusta</i> , Hoek		x
* " <i>compactum</i> , Hoek	x	x	" <i>gracilis</i> , Hoek		x
* " <i>articulare</i>	x		" <i>australis</i> , Hodgson	x	
* <i>Chætonymphon brevicaudatum</i> , Miers	x	x	" <i>glacialis</i> , Hodgson	x	
" <i>villosum</i> , Hodgson	x		" <i>frigida</i> , Hodgson	x	
" <i>biarticulatum</i> , Hodgson	x		" <i>rugosa</i> , Hodgson	x	
* " <i>mendosum</i> , Hodgson	x		" <i>magellanica</i> , Hodgson		x
" <i>australe</i> , Hodgson	x		* " <i>orcadensis</i>	x	
" " var. <i>austrin-</i> <i>orum</i> , Hodg- son	x		* <i>Decolopoda australis</i> , Eights	x	
			" <i>antarctica</i> , Bouvier	x	

Other species taken on the voyage, but from the African coast only :—

Nymphon capense.

Discoarachne brevipes, Hoek.

Pallenopsis lanata (Plate II., figs. 4, 4a).

Specific Characters.—Body well built, with lateral processes widely separated, each with a prominent spur distally and dorsally ; body and appendages richly setose.

Ocular tubercle conical, placed in front of cephalon ; with anterior eyes large, posterior ones much smaller and above them.

Oviger ten-jointed, with simple setæ only ; no terminal claw, differing in the two sexes. Legs with long terminal claw and small auxiliaries. Spurs on the femora and first tibiæ distally and dorsally.

The Body is fairly robust, with widely separated lateral processes ; these are not very long, slightly dilating, with a strongly developed spur distally, as well as a fringe of long setæ. The segmentation is distinct ; each segment carries a fringe of long setæ along its posterior border.

The Cephalon is long, cylindrical, and carries the ocular tubercle at its anterior extremity. This rather peculiar structure, seen from behind, is stout, conical, and of some considerable elevation ; seen laterally, it is still conical, but the front upper part of the cone is incurved above the anterior pair of eyes, which are very large ; the posterior pair are scarcely half the size, behind and above them.

The Abdomen is long, almost cylindrical, being slightly dilated just beyond the middle. It is directed upwards to some extent, not articulated to the trunk, and provided with a number of fine long setæ.

The length of the body is 10 mm., the trunk only 7 mm., and its extreme width 5 mm.

The Proboscis is nearly as long as the scape of the chelifori, and rises ventrally behind the position of the ocular tubercle. It is cylindrical and completely covered with stiff setæ, which are largest and most conspicuous ventrally and distally.

The Chelifori are well developed, and rise from the anterior border of the cephalon just underneath the ocular tubercle. The scape is long and two-jointed, the joints being subequal in size and covered with rather short stiff setæ, which are more conspicuous as distal fringes. The chela has small fingers turned inwards almost at a right angle to the palm ; the movable one is much the larger, and is without a setose pad at its base. Neither bear teeth. The palm itself is not quite so long as a joint of the scape, and is covered with shorter and stiff setæ.

The Palps are reduced to stout, rounded, setose buttons ; they rise laterally close to the proboscis.

The Ovigera are ten-jointed, and differ very considerably in the two sexes. In the male, the first joint is very small, the second is very much longer and considerably dilated distally ; the third is not half as long as the second, and is articulated at an angle to it, and not in direct continuation ; its outer border is rounded, the inner one

being straight; these two joints bear setæ of varying length on their outer margins. The fourth and fifth are long and slender, slightly curved, the fifth being a little the longer and dilated distally; both are rather scantily covered with short stiff setæ, and the fourth has a large glandular (?) opening near its base.

The fifth joint is quite short and very stout, bent rather than curved, with a thick covering of long setæ on its outer margin. Of the remaining four, which curve in the opposite direction to the preceding joints, the first two are subequal in length, the two last taper, the terminal one being a little the shortest; all these are richly clothed with long setæ of quite a simple character.

In the female this appendage is shorter and quite different in structure. The first joint is very short; the second is about twice as long and dilated distally; the third is about as long as the first, and articulated to the second in a normal manner. The fourth and fifth are longer, the fourth being much stouter and a little longer than the fifth, and about two-thirds the length of similar joints in the male. All these joints are setose, the setæ being small at first, increasing in size and number to the extremity of the fifth. The sixth is scarcely half the length of the fifth; the seventh, again, much smaller; the eighth is longer, and the terminals taper, but differ little in length. All these are plentifully clothed with rather long simple setæ, and chiefly on the ventral side.

The Leg extends to about 40 mm. Of the three coxæ, the first is the shortest, the second as long as the other two together; the proportions of the three following joints are as 9, 8·5, 10. The tarsus is very small, the propodus slightly curved, with a slender terminal claw nearly as long, and two small auxiliaries. The entire appendage is thickly covered with setæ; these, on the dorsal surface more especially, are long and slender; those on the ventral surface are much shorter. In addition to these there are short and fine setæ distributed uniformly over the whole limb. As usual, the setæ on the second tibiæ become more spinous distally, and the distal fringe of this joint is distinctly spinous ventrally. The ventral surface of the tarsus bears spinous setæ which become very prominent distally. The propodus bears three stout spines proximally and ventrally, the remainder of the surface being occupied by a band of spinous setæ. There is no projecting heel, but a well-developed distal fringe projects over the base of the claw. The femora and first tibiæ of both sexes bear a prominent spur distally and dorsally. The lateral line is distinct.

The Genital apertures of the male occur on conspicuous swellings of the second coxæ of the two posterior pairs of legs. About the middle of the femur, ventrally, there is a slight enlargement extending for some distance along the joint; from the middle of this projects the tubular process so characteristic of the males of this genus. In this case its length is ·7 mm.

The female is larger, and the conspicuous genital apertures open on the second coxæ of all the legs, and the distal extremities of these joints are much dilated in consequence.

The females appear to be larger than the males.

Eleven specimens of this species were taken in Scotia Bay at a depth of 14 fathoms,

March 1903. One of the males is carrying a large number of young. Some of these, recently hatched, have a very stout, massive body bearing no resemblance to the structure of the adult. The proboscis and chelifori are very distinct; two pairs of small appendages lie behind these. They show a segmentation into joints. Half way between these and the posterior extremity of the body-mass is another pair of appendages, stout stumps with two segments indicated. The majority of the young, however, are much larger. The proboscis and chelifori are well developed; the two following pairs of limbs are quite small, showing few segments and terminating in a long spine or claw. These are obviously the palps and ovigers. Behind these are three pairs of well-developed legs, and the body terminates in a rounded sac. The legs bear a few spinous setæ and more numerous finer ones.

This species is unquestionably a very close relation of *Pallenopsis pilosa*, Hoek. The spurs on the lateral processes and legs serve to separate it pretty sharply. Dr HOEK's species is a deep-water form.

Nymphon longicoxa (Plate I., figs. 3, 3a).

Nymphon longicoxa, Hoek, (15), pp. 38-39.

Specific Characters.—Body and limbs very slender, lateral processes widely separated. Palps five-jointed. Proportion of three terminal joints as 4·5, 2, 3. Oviger ten-jointed. Denticulate spines numerous, each with three or four lateral teeth. Legs long, slender, and setose; second coxa much longer than the other two together; no auxiliary claws.

Body very slender, and limbs long; lateral processes very widely separated. Segmentation distinct.

The Cephalon is long, its segment just longer than the proboscis. Just behind its centre it is enlarged to form the ventral support of the ovigers; anteriorly to this it forms a very slender neck, and is comparatively little expanded to form the lobes which support the proboscis, chelifori, and palps.

The Ocular tubercle is very short and stout; it lies just between the first pair of lateral processes and the enlargement that carries the ovigers. It bears four distinct eyes.

The Abdomen is of moderate size, cylindrical, directed upwards, but not articulated to the trunk.

The length of the body is 8·5 mm.; of the trunk only, 7 mm.; and its width is 3·5 mm. It is entirely devoid of setæ.

The Proboscis is long, slender, scarcely as long as the cephalic segment; it is cylindrical, slightly swollen in the middle, and rather abruptly rounded distally.

The Chelifori are long and slender; the scape is single-jointed, longer than and over-reaching the proboscis; a few small setæ are distributed along it, and there is a small

distal fringe. The chelæ are much longer than the scape, and the fingers are longer than the palm, which is minutely setose throughout. The dactyli are much curved at the tips, and provided with very numerous slender and close-set teeth.

The Palps arise immediately outside the chelifori. They are long and slender, the second joint not quite reaching to the extremity of the proboscis. As usual, the first joint is very small, and the second is the longest of the appendage, the proportions of the four joints being 7, 4·5, 2, 3. The second joint bears only a very few setæ, and these distally; the third is also scantily setose; the fourth joint is well provided with setæ along its ventral margin, and the terminal one is similarly provided, but these are smaller and extend to the dorsal surface.

The Oviger is ten-jointed, the first three joints being short and stout; the second and third are subequal in length. The fourth is long and rather stout; the fifth is more than half as long again, and quite the longest of the appendage. It is greatly curved, proximally very slender, but gradually becoming much enlarged distally. It bears fine setæ along the inner side of the curve, and a row of spinous papillæ on the opposite side of the enlarged extremity. The sixth joint is curved in the opposite direction, and rather more than one-third the length of the preceding. It is covered with fine setæ on the outer part of the curve. Both these joints are measured across the curve. Of the four terminal joints, the first is longest, the other three being subequal. The terminal one bears a claw nearly as long as itself; this is armed with a dozen slender teeth with fairly wide intervals between them. All the four joints are setose dorsally. The denticulate spines are numerous—15, 9, 8, 9—and consist of a slender tapering and flattened shaft with three rather long lateral teeth on each side, and these only rarely arise opposite to one another. The spines are rather worn, especially on the two distal joints.

The Legs are of great tenuity, and attain a length of about 55 mm. Of the three coxæ, the second is much longer than the other two together, measuring but little less than 5 mm. in length. The proportions of the three following are 10, 12·5, 19. The tarsus and propodus together measure rather more than 4 mm., the latter being the longer joint and carrying a very long slender claw without auxiliaries. The limb is setose throughout, the setæ being arranged for the most part in rows. A lateral line is readily distinguishable. On the first coxæ setæ are rather scanty; on the second they are not plentiful, except ventrally and distally, where they form a fringe; on the third they are fairly uniformly distributed, and a distal fringe is present. On the femur they are sparsely distributed and form a dorsal distal fringe. On the ventral surface of this joint there is a row of very small tubercles. On the tibiæ the setæ become much more numerous and longer, especially towards the distal extremity of the second, where they approximate to those found on the succeeding joints. On the tarsus and propodus they are short and very close set, particularly the ventral row; the dorsal setæ are somewhat more spinous.

The Genital apertures of the male occur on the second coxæ of the three posterior

pairs of legs; those of the female on all the legs. One male is carrying ova; these are large, and few in number.

I cannot find any reasonable ground for regarding this species as distinct from *N. longicoxa*, Hoek. The principal differences seem to be the setose nature of the legs, and the denticulate spines on the ovigers, which in Dr HOEK's specimens bear seven lateral teeth.

Several specimens were taken in lat. $71^{\circ} 22'$ S., long. $16^{\circ} 34'$ W., in 1410 fathoms, 18th March 1904.

Nymphon compactum (Plate I., figs. 5, 5a).

Nymphon compactum, Hoek, (15), pp. 41-43.

Specific Characters.—Body stout, sparsely hairy; eyes obsolete.

Palps five-jointed; proportions of last three, 5, 2·5, 2·5.

Oviger ten-jointed; denticulate spines numerous, with four to six lateral teeth.

Legs long; auxiliary claws absent.

Body stout, with the lateral processes short and not widely though very distinctly separated. The cephalon is short, much widened anteriorly to form two well-marked and divergent lobes for the support of the chelifori. The neck is very distinct, narrowest just behind the cephalic lobes; the space between these and the first pair of lateral processes is completely filled by the body-process from which the ovigers arise. This body-process is conspicuous from the dorsal aspect.

The Ocular tubercle lies immediately in front of the first pair of lateral processes; it is stout, of very small elevation, and bears no trace of eyes.

The Abdomen is pyriform, a little longer than the cephalon; it is not articulated to the trunk.

The segmentation is not at all prominent, the articulations being immediately behind the lateral processes.

The length of the body is 9·5 mm., of the trunk, 7 mm.; and its width is 5 mm.

The Proboscis is directed downwards, cylindrical, and measured ventrally it just exceeds 4 mm.

The Chelifori are well developed. The scape is single-jointed and extends just beyond the end of the proboscis. It bears a number of fine long setæ arranged in an irregular linear manner, and also forming a fairly well-defined distal fringe. The chela is long and narrow, the palm being shorter than the slender fingers; the palm is covered with fine setæ nearly half way along the immovable finger, and there is a fringe of stout setæ at the base of the movable one. The fingers are, as usual, much incurved at the tips, and provided with very numerous, close-set, slender teeth, not very irregular in length. Those of the movable finger are the larger.

The Palps arise close to the chelifori and are of the normal five joints. The first

is very short and stout, the proportions of the remainder being 6, 5, 2.5, 2.5. The second bears a few scattered setæ and a well-marked distal fringe; the third is rather thinly covered with smaller setæ, especially distally. On the ventral margin of the two terminal joints the setæ are stouter than elsewhere and very abundant; dorsally they are rather scanty but much longer. The last joint but one has a well-developed distal fringe dorsally.

The Ovigera are ten-jointed, and arise from stout processes on the ventral surface of the neck. The first three joints are very small, and while progressively increasing in length diminish in diameter. The three together are a little longer than the fourth; the proportions of this and the remaining joints are 8, 10, 7, 3, 2.5, 2, 2.2. The fourth joint is curved and stout; it bears a row of small setæ along the greater part of its outer margin, and a small distal fringe. The fifth joint is slender proximally, but considerably enlarged distally, the transition being gradual and not abrupt; it is covered, but not very thickly, with long slender setæ. The following (sixth) joint has its inner border curved and is thinly covered with setæ finer and shorter than those of the preceding joint. Of the four terminal joints, the first two bear a distal fringe only, and the distal pair bear a few long setæ dorsally in addition. The terminal claw is very nearly as long as the joint that bears it, and carries about eleven teeth. Most of them are long, curved, and have a considerable interval between them. The denticulate spines are numerous—11, 11, 8, 9—and consist of a tapering flattened shaft with four or five well-developed broad teeth on each side; traces of a sixth may sometimes be detected. The second from the base is usually the largest. The spines on the terminal joint are on the whole shorter and broader than elsewhere.

The legs are long, attaining a length of nearly 42 mm. Of the three coxæ, the second is the longest, but scarcely as long as the other two together; the proportions of the remainder being 9, 11, 10, 3.5, 2, and 1 for the terminal claw, which is without auxiliaries. The limb is setose throughout, but not in any conspicuous manner, the setæ being slender and rather long for the most part; they are arranged in four rows, dorsal, ventral, and lateral, and as usual are most conspicuous on the tibiæ; towards the end of the second they tend to become spinous. They are small and numerous on the tarsus, smaller still on the propodus, where the lateral rows are indistinguishable. A lateral line is conspicuous throughout. The distal fringes do not offer any special peculiarities, except that of the third coxa, which is very conspicuous ventrally.

The Genital apertures of the male are on the second coxæ of the two posterior pairs of legs; those of the female are found on all the legs.

The subject of this description is a fine male, which carries two small spherical packets of rather large eggs slung over the proximal part of the fifth joint of each oviger by stout threads.

Three specimens were taken in 1775 fathoms, lat. 62° 10' 5" S., long 41° 20' W.

There can be no doubt that these specimens are identical with *N. compactum*, Hoek.

I have redescribed it on account of small defects in matters of detail in Dr HOEK's original description.

Nymphon capense (Plate I., figs. 2, 2a).

Specific Characters.—Body stout, with lateral processes distinctly but not widely separated. Cephalon with enlarged base.

Palps five-jointed. Four joints progressively decreasing in size.

Ovigera ten-jointed; denticulate spines numerous, each having eight lateral teeth.

Legs slender; claw large, without auxiliaries.

This is a rather small species, with slender limbs. The body is stoutly built, with the lateral processes very distinctly but not widely separated. The segmentation is very distinct, and the body is perfectly smooth and transparent.

The Cephalon is slightly longer than segments two and three together, enlarged at its base, dorsal to the origin of the ovigera, and having a well-developed neck, and is then widely expanded; the cephalic lobes are divided nearly to the base by a distinct groove.

The Ocular tubercle is stout, of little elevation, rounded, and carries four well-developed eyes; it lies in front of the first pair of lateral processes.

The Abdomen is short, not articulated to the trunk, directed upwards, scarcely projecting beyond the last pair of lateral processes.

The length of the body is very nearly 3 mm.; its width is 1.6 mm.

The Proboscis is about 1.6 mm. long, measured ventrally. It is rather bottle-shaped, stout at the base; near the middle it is enlarged; beyond this its diameter is only very slightly reduced; the distal extremity is rounded, and the mouth fairly large.

The Chelifori are well developed. The single-jointed scape is a little longer than the proboscis, and bears a few very small setæ and a small distal fringe. The chela is longer than the scape, and the fingers longer than the palm and much incurved at the tip. The teeth are very closely set, and of three regularly alternating sizes, the space between the longest teeth being occupied by two small ones and an intermediate one between them.

The Palps are five-jointed as usual. The first is very small; the second is the longest, and devoid of setæ; the others progressively decrease in length, the proportions of the four being 5.5, 5, 3.5, 2.8. The third carries a few small setæ, but the fourth is most conspicuously setose and has a prominent distal fringe. The setæ on the terminal joint are short, except distally, and not very abundant.

The Ovigera are ten-jointed, and rise on a conspicuous body-process just in front of the first pair of lateral processes, and very distinct from the dorsum. The first three joints are very small, but progressively increase in size, forming a small but distinct curve; the next three form a slight curve in the opposite direction; these three progressively decrease in length, but not by much, the fourth joint of the appendage

being the longest. All these joints are devoid of setæ, except for a distal fringe on the sixth. Of the four terminal joints, the difference in size is very small; the first is the longest, and the next two progressively decrease in length, the terminal one being as long as the preceding one, and carrying a claw three-quarters of its length. The claw bears about fifteen slender teeth rather closely set. The denticulate spines form a single row, and are rather long, more gently tapering than usual, especially near the apex. They are numerous, the numbers being 15, 12, 11, 12. In uninjured specimens there are eight lateral teeth, of which the four basal ones are prominent, the third being distinctly the largest; the others are small and delicate, but the terminal one is a rather large blade. All these four joints bear small setæ dorsally and a small distal fringe.

The Legs extend to about 17 mm. They are slender, and only bear a few very small setæ arranged in rows; on the ventral surface of the propodus they are most distinct. The lateral line is distinct throughout. Of the three coxæ, the second is as long as the other two together, the proportions of the remaining joints being 7, 8, 10·7, 3, 3. The terminal claw is long and slender, about two-thirds or rather more than the length of the propodus. There are no auxiliaries.

Two males bear eggs. These are large, few in number, and carried in very irregular masses. The oviger is but little modified in the male; the fifth joint is more curved and rather dilated distally.

The Genital apertures of the male are on the second coxæ of the two posterior pairs of legs; of the female, on all the legs.

The body of this species is sufficiently transparent to show some details of its anatomy. The "sieve apparatus" is distinctly seen in the proximal half of the proboscis. The nerve chain is readily seen as a chain of five ganglia connected by a double cord. The ganglia are double and partially fused. The first lies just behind the origin of the ovigers and gives off three nerves on each side, the most posterior of which goes to the oviger. The other two cannot be traced into any of the appendages. The posterior ganglion lies on the line of segmentation of the last segment of the body; all of them give a strong nerve to its appendage.

In the female from one to four ova can be seen on the second and third coxæ and the femora. The alimentary canal is distinct in the trunk, but it is not easy to determine its limit in the legs.

A score of specimens, principally females, and some of them in rather a dilapidated condition, were taken 8 miles north of Dassen Island, Cape Colony, 18th May 1904, in 35 fathoms.

Nymphon articulare (Plate I., figs. 4, 4a).

Specific Characters.—Body well built, with rather long lateral processes, and these well separated.

Palp five-jointed; proportions of the last three 2·5, 1·5, 1·75.

Oviger ten-jointed; denticulate spines not numerous, with six (?) lateral teeth.

Legs: principal joints subequal, tarsus and propodus subequal, terminal claw with two well-developed auxiliaries.

Body stout, with lateral processes long—the second pair longer than the width of the body, and rather widely separated.

Cephalon not long, constricted to form a well-defined neck, and then expanded to form the stout cephalic lobes.

Ocular tubercle rises between the first pair of lateral processes, abreast of their anterior border. It is tall, tapering, and ends in a blunt point where the four eyes occur.

The segmentation of the trunk is distinct but not very prominent, and the abdomen is not separated by an articulation. This part of the body is rather long and slightly pyriform. It carries a few very small setæ, which also occur as distal fringes of the lateral processes.

The length of body is 3 mm., of the trunk only, 2.25 mm.; its width is 1.8 mm.

The Proboscis is almost cylindrical, with a truncated extremity, and its base is reduced a little in diameter. Measured ventrally, it is 1.4 mm. long.

The Chelifori are well developed. The scape is long, 1.3 mm., sparsely covered with setæ. The chela is strong, the palm being setose; the fingers are scarcely as long, much curved, and beset with numerous closely set teeth of variable length.

The Palp arises at the side of the proboscis, and comprises the normal five joints; the first is very small and stout; the second is the longest, and its proportionate length with the remainder is 4, 2.5, 1.5, 1.75. The second joint is sparsely covered with rather long setæ; on the following joint they are much more numerous, and on the two terminals they are more thickly distributed, and chiefly on the ventral surface.

The Oviger arises ventrally between the first pair of lateral processes. The first three joints are very small, the first two being stout and having a very oblique joint between them; the third has the normal oblique joint; the fourth and fifth are subequal in length, the former being much the stouter, the sixth being a little more than half their length. Very few small setæ are to be found on this part of the appendage; they are, however, rather more numerous on the sixth joint. The four terminal joints are very nearly subequal, setose dorsally, and each has a row of a few denticulate spines, 6, 6, 5, 7. The terminal claw is rather long, with about nine teeth not very closely set. These and the denticulate spines are rather worn. The spines are curved forwards, probably due to pressure. There are four well-developed teeth on each side, and probably two more delicate ones.

The Legs attain a length of about 9 mm. Of the three coxæ, the second is the longest, but scarcely as long as the other two together; the proportions of the other joints are 4, 4, 4, 2, 2. The terminal claw is about half the length of the propodus, and has two well-developed auxiliaries. The entire limb is covered with rather fine setæ;

they are not very abundant, and the linear arrangement is not distinct; a distal fringe is conspicuous ventrally on the third coxa, more so dorsally on the femur; on the second tibia it is ventral, and the setæ are distinctly spinous but few in number. Setæ are scarce and very small on the tarsus and propodus, and on these joints it is usual to find a ventral row which is to some extent at least characteristic. In this species this row consists of very inconspicuous setæ, and placed at comparatively large intervals.

Three specimens were found among a large number of *Chætonymphon orcadense*. They are all adult females, and attention was attracted to them by the peculiar enlargement of the femora. These joints are not enlarged throughout, as in most species, but considerably bellied for about two-thirds of their length.

Chætonymphon brevicaudatum.

Nymphon brevicaudatum, Miers, (20), pp. 200-214.

Nymphon horridum, Böhm, (1), p. 172.

Nymphon brevicaudatum, Hoek, (15), pp. 49-52.

Three specimens of this species were taken in Scotia Bay, South Orkneys. They were found amongst an immense number of *Chætonymphon orcadense* captured during the autumn and winter of 1903 inside the 15-fathom line. The specimens are: an adult female, an ovigerous male, and a small one of which the sex is uncertain. All of them show the setæ of the body arranged in the stellate manner described and figured by Dr HOEK; but that author distinctly states that the setæ are not placed in regular rows on the legs. In these specimens this is a striking feature; the setæ are long and coarse, arranged in five rows, two dorsal, two lateral (and these are the longest), and a single ventral row, where they are shortest but most numerous. This arrangement is most noticeable on the tibiæ. Smaller and finer setæ are also irregularly distributed over the appendage, but more particularly on the ventral surface of the coxæ, especially the third, and the femora. The tarsus and propodus are much more slender than the rest of the appendage, the latter being a little the longer, and here the setæ are small and there is a well-developed ventral row; dorsally and laterally the linear arrangement is indistinct. The terminal claw is accompanied by two well-developed auxiliaries.

The ova carried by the male are not very numerous, but large.

Chætonymphon mendosum.

Chætonymphon mendosum, Hodgson, (13), pp. 30-32.

Specific Characters.—Body robust and tapering; articulation imperfect; lateral processes not widely separated, and with stout spines distally and dorsally; no fine setæ whatever.

Ocular tubercle short and stout.

Palp five-jointed; proportions of last three 5·5, 1·5, 1·6.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 172.)

Oviger ten-jointed; denticulate spines few, with four teeth on each side, two of them prominent.

Legs with five rows of spinous setæ, without enlarged bases; terminal claw with two small auxiliaries.

I have fully described this species in the Report quoted above. Its occurrence on the opposite side of the Polar area is a matter of great interest. No less than thirteen specimens of both sexes were found among an immense number of *Chætonymphon orcadense* from Scotia Bay, taken in depths of less than 15 fathoms. As in the case of those taken by the *Discovery*, the body is quite smooth, and while there is a fair amount of variation in the setose covering of the appendages, its arrangement is characteristic. The lateral processes carry two stout spines dorsally and distally; but the number is not confined to two. Two other smaller ones may be found outside the principal ones. The spinous armature of the coxæ varies more, and while the setæ on the femur are not so regular in their distribution, the characteristic five rows of strong setæ are conspicuous on the tibiæ, the two dorsal rows having the smaller setæ. One specimen—the largest, and an adult female—has its setose covering the least well developed.

The Ocular tubercle of all these specimens is rather flattened and tapering from a broad base.

The Denticulate spines, which in the type specimens were rather worn, are here well preserved. The large female already alluded to has the same number as the type; the males may have fewer.

The shaft tapers, and may have as many as five lateral teeth, the fifth being little more than a trace.

Chætonymphon orcadense (Plate II., figs. 2, 2α).

Specific Characters.—Body robust, with lateral processes close together, setose.

Palps five-jointed; proportions of three terminal joints 4, 2·5, 2·5.

Oviger ten-jointed; denticulate spines rather numerous, with 5–7 lateral teeth.

Legs coarsely setose, with terminal claw and well-developed auxiliaries.

Body robust, with lateral processes of unequal length, giving it an ovoid form; they are distinctly though not widely separated, variable, apparently depending on age. Segmentation is very distinct.

The Cephalon is not long, constricted near the middle to form a distinct neck, and then widely expanded, forming two prominent divergent lobes. In length it is about two-thirds of the first trunk segment.

The Ocular tubercle is rather stout, not quite clear of the first pair of lateral processes. It is tall, rounded at the extremity, where there are four well-developed eyes.

The Abdomen is not articulated to the trunk, very distinctly pyriform in shape, and not quite so long as the cephalon.

The entire animal is covered with setæ; on the body they are quite small. The length of the body is 8 mm., its width 5·5 mm.

The Proboscis is not half the length of the body, cylindrical, with a constricted base, and truncate at the extremity. It is finely setose throughout.

The Chelifori are strongly developed. The scape is a single joint longer than the proboscis, richly supplied with setæ, which are most conspicuous on the inner side, some of the dorsal ones being very powerful; the distal fringe is strongly developed, the setæ being of varied size. The chelæ are as long as the scape, the palm fairly stout and covered completely with short setæ, which extend well on to the immovable finger. The two fingers are slender, much curved at the tips, and furnished with a large number of closely set teeth, which are fairly regular in size.

The Palps are five-jointed, and rise below the chelifori, at the side of the proboscis. The first joint is very small; the second is the longest; the proportion of that to the remainder is 5, 4, 2·5, 2·5. The entire limb is setose, setæ being fairly plentiful on the second joint and becoming more numerous to the distal extremity of the appendage. They are thickest on the ventral surface of the two terminal joints; the third and fourth have well-developed distal fringes.

The Oviger is ten-jointed, and rises ventro-laterally just in front of the first pair of lateral processes. The first three joints are very small and stout, the second and third being subequal, the latter having, as usual, a very oblique termination; the fourth is slightly curved, about as long as the first three together, and stouter distally than proximally; the fifth is fully half as long again, more strongly curved, enlarged distally, and having a curious constriction about a quarter of its length; the sixth is about one-third the length of the fifth, and has a well-developed setose tubercle at its extremity; the seventh joint is articulated at the outer angle of the sixth, but this is not always easy to observe. The four terminal joints differ but little in size; the first three progressively decrease in length, and the fourth is as long as the second. The terminal claw carries upwards of a dozen slender teeth. The denticulate spines are in a single row of 12, 8, 7, 10 on the four joints. Each spine is a stout blade with from five to seven lateral teeth; the middle ones are the largest, and the distal ones only exist as a mere trace. The entire appendage is setose; the setæ are small; the fourth joint carries them on the outer side of its curve, the fifth also, but distally they are much more evenly distributed; the sixth is completely covered, and the four terminal joints are provided dorsally with numerous setæ, longer than elsewhere. The oviger of the female presents considerable differences from the above. The limb is much more slender; the fourth and fifth joints are large, slightly curved, stoutest distally, and subequal in length. The setose tubercle at the extremity of the sixth joint is not noticeable. The number of denticulate spines on the various joints is not quite constant, nor are the teeth on the terminal claw. The setose covering is not so well developed.

The Legs attain a length of 32 mm. Of the three coxæ, the second is about as long

as the other two together; all are fairly uniformly covered with short setæ; the distal fringe of the third is, however, ventral and composed of numerous long slender setæ, and these are most conspicuously developed on the two posterior pairs of legs of the male—obviously a sexual character. The three following joints differ but little, their proportions being 6·5, 7, 7·25; the tarsus and propodus being as 3 to 2·5. The terminal claw is rather slender, and is accompanied by two auxiliaries less than half its size. The limb is thickly covered with setæ of no great size, but variable in length; they are longer and stronger laterally than elsewhere. This is not so conspicuous on the femur as on the tibiæ; they are largest on the second tibia, though the general covering of this joint is much finer than on the preceding joints. On the tarsus and propodus the setæ are small, uniform in size, and thickly set. The distal fringe of the femur is dorsal and composed of long stiff setæ; that of the first tibia is ventral and rather more spinous; that of the second tibia is also ventral and composed of strong spines.

The Genital apertures of the male are only to be found on the second coxæ of the two posterior pairs of legs; those of the female occur on every leg.

Of the enormous number of specimens taken in Scotia Bay, but a few males carry eggs. These are rather large, 0·7 mm., and between thirty and forty in a packet. This is slung over the fifth joint of the oviger by a stout thread near its proximal end. Another specimen carries a very large mass of young. These show the chelæ well developed, as are also the first two pairs of legs; the third pair are conspicuous rudiments, and the fourth pair can be seen as a swelling on either side of the abdomen. Rudiments of the palps are visible, and the ocular tubercle is present. Scotia Bay, about 10 fathoms. Burdwood Bank, south of the Falkland Islands, one specimen, immature, 56 fathoms.

Chætonymphon assimile (Plate I., figs. 1, 1a).

Specific Characters.—Body robust, with lateral processes very distinctly separated; devoid of setæ but for the distal fringes.

Palps five-jointed; proportions of last three 7·3, 4, 4.

Ovigers ten-jointed; denticulate spines not numerous, with five (?) lateral teeth.

Legs with long terminal claw and very minute auxiliaries.

The Body is stoutly built, with the lateral processes distinctly but not widely separated, and they carry a few stout setæ as a distal fringe; otherwise the body is quite smooth. Segmentation is distinct but not prominent, and the abdomen, which is pyriform and directed upwards to clear the posterior lateral processes, is not articulated to the trunk; it only bears two small setæ near its extremity, sometimes more.

The Cephalon is short, constricted to form a distinct neck, and then expanded to form two divergent lobes.

The Ocular tubercle lies between the neck and the first pair of lateral processes as a tall cylindrical structure, having at its rounded summit four well-developed eyes.

The length of the body is very nearly 6 mm., and its width 3 mm.; the abdomen takes up 1.2 mm.

The Proboscis is cylindrical, and is thinly covered with small setæ; the extremity is truncated.

The Cheliferi are strongly developed. The scape is single-jointed and 2.3 mm. long; it is covered with small setæ and a row of three or four spinous ones along the mid-dorsal surface, and a distal fringe of the same kind. The chelæ are about as long as the scape, the dactyli being longer than the palm, which is covered with very short setæ well on to the base of the immovable finger. Both fingers are much curved at the tips and bent on their inner margins, with numerous closely-set, slender teeth not of uniform size.

The Palps arise at the side of the proboscis, and comprise the normal five joints. The first is small and stout; the second is the longest, but only by a very little, the proportions between it and the remaining joints being 8, 7.3, 4, 4. The second joint bears a few setæ scattered along it, and two or three distinctly spinous ones, and a distal fringe of stout setæ. The third joint is more plentifully supplied with setæ, more uniformly distributed; the distal fringe is well developed ventrally. The two following joints are still more richly supplied on the ventral surface, but not to the same extent dorsally.

The Ovigera arise in the angle between the first lateral process and the cephalon, the body-process being distinctly visible dorsally. Of the ten joints, the first two are very small and stout; the third is as long as the two together. The fourth and fifth are almost subequal, the fifth being a very little the longer; the former is stout, the latter more slender and covered on its outer margin with short stiff setæ; the sixth is comparatively long, just exceeding two-thirds the length of the fifth, and is similarly setose. The four terminal joints differ but little in size; the third is perhaps the smallest; the dorsal surface of all is well provided with rather long setæ, and the terminal claw carries about a dozen teeth. The denticulate spines are not numerous (9, 8, 6, 9). They are much worn, as are also the teeth on the terminal claw, but exhibit a tapering shaft with three strongly developed lateral teeth and probably two more delicate ones.

The Legs attain a length of 20 mm. Of the three coxæ, the second is not so long as the other two together; the proportions of the remaining joints are as 8, 11, 10, 4.5, 3. The terminal claw is long and slender, and the auxiliaries are extremely minute. The entire limb is setose. The setæ on the coxæ are scanty dorsally, being limited to a poorly developed fringe on the first, and a lateral row on the second; but the ventral surface of the second and more particularly the third are covered with short stiff setæ and distinct distal fringes. The femur is irregularly clothed with rather long setæ dorsally, and a prominent distal fringe; ventrally the setæ are quite small. A similar arrangement holds good on the two tibiæ, but there is in addition a lateral row of stout spinous setæ situated at rather long intervals. The distal fringe of the first tibia is inconspicuous but for one stout spine ventro-laterally, and on the second tibia it is

composed ventrally of stout spines. On the tarsus and propodus the setæ are small and inconspicuous; there is a row ventrally along the two joints in which the setæ are more regular than elsewhere, but there is nothing very distinctive about them.

The specimen described above is an adult female, and the genital apertures occur, as usual, on all the legs. Those of the male occur only on the two posterior pairs of legs. The male differs further in being more coarsely setose, though the arrangement of the setæ is identical. The fifth joint of the oviger is abruptly expanded to more than twice its normal diameter, and the sixth joint is also expanded considerably, but is reduced to something like normal diameter distally. The denticulate spines are a little more numerous than in the female, being 11, 7, 6, 8.

A number of specimens were taken in Scotia Bay, in less than 10 fathoms, during the stay of the *Scotia*.

Pentanympyon antarcticum.

Pentanympyon antarcticum, Hodgson, (10), pp. 458-462; (11), p. 35; (13), pp. 36-39.

„ „ Cole, (6), p. 105; Bouvier, (3), p. 4.

Only a single specimen, an adult female, was taken by the expedition, and was found among a large number of *Chætonymphon orcadense* from Scotia Bay, in 10 fathoms. It is more robust than the average specimens from M'Murdo Sound; the scabrous nature of the body is more distinct, but this is not readily noticeable. Its neck, though a little shorter in proportion to the type specimens, does not appear to be more than an individual peculiarity. The joints of the legs have the same proportions as the types, but the tarsus and propodus vary on the different limbs more than usual for a single individual. The denticulate spines of the ovigers are much worn, and quite useless for specific discrimination. The genital apertures occur on the second coxa of all the legs.

Scotia Bay, 10 fathoms.

Ammothea communis (Plate II., figs. 1, 1α).

Ammothea communis, Bouvier, (3), p. 6.

Specific Characters.—Body discoid, with lateral processes close together; they and the first coxæ armed dorsally with two stout spurs.

Palps eight-jointed, last three progressively increasing in length.

Oviger ten-jointed, small; few denticulate spines, no claw.

Legs stout, uniformly setose; terminal claw stout, with two well-developed auxiliaries.

Four strong spines on propodus.

Body discoid, the lateral processes being close together; these are armed with two stout spurs dorsally and distally, and similar but stouter ones occur on the first coxæ. Of these the posterior one is always the largest.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 177.)

The Cephalon is stout, and also provided anteriorly with a short but stout spur on each side, and between these is the stout Ocular tubercle. This is short, blunt, and rounded, but bears a small pointed tubercle at the apex. Of the four well-developed eyes, the anterior pair are the larger.

The Abdomen is rather long and cylindrical, directed upwards, but not so much so as in Professor BOUVIER's specimens. Very small setæ occur on the abdomen and all the spurs of the cephalon and lateral processes.

The length of the body is 1·7 mm., and its breadth 1·3.

The Proboscis is large, pyriform, rather more than half the length of the body.

The Chelifori are as is usual with the members of this genus; the scape is short, slightly curved, with but few minute setæ, and those distally. The chela is reduced to a mere knob, with but traces of the dactyli.

The Palps are eight-jointed and rise laterally to the proboscis. The first joint is short and stout; the second and fourth are subequal and about three times as long, the latter bearing a few setæ ventrally. The third joint is quite small, with two or three setæ dorsally. The four terminal joints are all small, and differ but little in size; however, the last three progressively increase in length, the terminal one being distinctly the longest and rather irregular in shape; it is richly supplied with short stiff setæ ventrally and distally, to a less extent dorsally. The other joints are enlarged a little ventrally, and carry a tuft of short stiff setæ.

The Ovipiger is ten-jointed, short, with all the joints small. The first is short and stout; the second is much longer and more slender; the third, shorter than the preceding one; the fourth and fifth are subequal, slightly curved, and the longest of the appendage, the proportions of the third to these being 3, 4, 4. The sixth is small, the seventh a little longer and more slender; the remainder graduate to a very small terminal joint. Very few setæ are to be found on the entire appendage, and the denticulate spines are also in very small numbers (1, 2, 1, 2). They consist of a slightly curved shaft with the flattened blade cut into nine very closely set teeth. On the sixth joint there are two spines, and another on the seventh, which look as if they were much-worn specimens of the denticulate spines. This would increase the formula to 2, 2, 2, 1, 2.

The Legs attain a length of 6 mm. The first coxa is stout, with two dorsal spines, as before stated; the second is longer, slender, but enlarged distally, not as long as the other two together. The proportions of the three following joints are as 6, 6, 5. The tarsus is very short; the propodus is curved and bears a stout terminal claw and two very well-developed auxiliaries. The entire limb is covered with short and rather stiff setæ. The tarsus sometimes bears a stout spine ventrally. The propodus has four stout spines ventrally and proximally, the remainder of the ventral surface being occupied by a band of stout setæ. The difference between these and the four proximal spines is not so sharply marked as in some species. The femora bear a stout tubercle dorsally and distally.

The Genital apertures are on a prominent outgrowth at the distal extremity of the second coxæ of the two posterior pairs of legs. The eggs are numerous, and two roughly spherical packets may be found on each oviger.

Two specimens, both ovigerous males, were taken in Scotia Bay, at a depth of 10 fathoms.

Leionymphon grande.

Ammothea grandis, Pfeffer, (24), pp. 43-45.

Colossendeis (?) *Charcoti*, Bouvier, (2), pp. 295-296.

Leionymphon grande, Hodgson, (13), pp. 41-43.

This species was first described by Dr PFEFFER as coming from South Georgia. Professor BOUVIER has recorded it more recently from Carthage Bay, where it was taken by the French Antarctic Expedition. A single adult female and several immature specimens were captured by the *Discovery* off Coulman Island in the Ross Sea. In the Report on the *Discovery* Pycnogonida I have described the species at some length, and transferred it to a genus founded by Professor MÖBIUS (22) for an immature species taken off Bouvet Island.

A single specimen only was taken by the Scotch Expedition in Scotia Bay, South Orkneys, 14 fathoms, 26th March 1903. It is a male, not quite adult, retaining the chelate condition of the chelifori; and the genital apertures are not yet developed. In point of size it is a good deal smaller than the adults, but otherwise does not exhibit any important differences. The length of the body is 11 mm., its width 9.5 mm. The proboscis, which tapers very slightly towards the extremity, is 12 mm. long. The legs have a length of only 42 mm., the proportions of the three principal joints being 9.5, 9, 12. There are only three stout spines proximally on the ventral side of the propodus, and the distribution of the short stiff setæ over the legs is quite uniform. The ocular tubercle ends in a cone above the eyes.

These are the only differences to be found between this specimen and the adult taken by the *Discovery*.

The oviger, however, presents important sexual features, and though this specimen is not mature the appendage may be described in detail. The first joint is very small; the second is longer and stout; the third is more slender, and has, as usual, a very oblique termination; if measured to the extremity of this it is about as long as the preceding. Their outer margins are rather thickly covered with short setæ. The three following joints form a curvature in the opposite direction to the first three. Their proportions are about as 5, 6, 3.5, and they are covered with short setæ, but more particularly so on the outer side. The precise proportions of the remaining joints cannot be given, owing to their relations one to the other. The seventh joint is shorter than the preceding, and articulated to it at something like a right angle. Near its distal extremity it bears a tuft of setæ. The eighth joint is richly setose, and also articulated to the seventh at a considerable angle; the two terminals

taper to a blunt point, are devoid of setæ, and do not appear to have attained their full development.

Leionymphon Clausi (Plate II., figs. 1, 1a).

Ammonothea Clausii, Pfeffer, (24), pp. 43-44.

Leionymphon Clausi, Hodgson, (13), p. 40.

Specific Characters.—Body with lateral processes not widely separated but divergent.

Abdomen tall, erect, immediately behind posterior trunk segment.

Palps nine-jointed, the last five differing but little in size.

Ovigers ten-jointed, without terminal claw, and differing in the two sexes.

Legs with strong terminal claw and auxiliaries; about five stout spines ventrally and proximally on the propodus.

The Body is robust, with the lateral processes rather long, distinctly but not widely separated, divergent. Segmentation rendered conspicuous by three prominent transverse ridges, which are rounded and not produced into a median point.

The Cephalon is but very little expanded. Its anterior margin is straight, and it is about two-thirds the length of the anterior segment. At its antero-lateral angle it bears a distinct tubercle, and there are two more similar ones on each side of the lateral processes. Here the posterior one of each pair is the largest.

The Ocular tubercle lies slightly in advance of the middle line of the cephalon; it is tall and cylindrical, bearing four well-developed eyes, above which it terminates in an elongated cone.

The Abdomen is directed straight upwards, and lies so close to the posterior segment that the line passes over its base. It is cylindrical, tapering distally to a blunt point. The length of the body, measured to the extremity of the posterior lateral processes, is barely 6 mm.; its width is 4 mm.

The Proboscis is pyriform, quite smooth, and fully 5 mm. in length. Movably articulated to the body, it is carried directly downwards at a considerable angle.

The Chelifori are rudimentary; they arise from the anterior margin of the cephalon above the proboscis, and are curved, having a few setæ distally. The chelæ are irregularly shaped knobs inclined downwards, with small tubercles to represent the dactyli.

The Palps arise just below the chelifori at the sides of the proboscis, and are nine-jointed. The first joint is short and stout; the proportions of the three following are as 6, 1, 4.5; the remaining five differ but little in size, and, retaining the proper numbers of each joint, their sequence in point of length is as follows: 5, 7, 9, 6, 8. The entire appendage is covered with very small setæ, and these are specially numerous on the ventral surface of the five terminal joints.

The Ovigers are ten-jointed and arise ventro-laterally from a small body-process on the neck, and therefore immediately in front of the first pair of lateral processes.

Between the two sexes they exhibit considerable differences. The type specimens are males, and the specimen now under examination is an adult female.

All the joints are small; the first is short and stout; the second, fourth, and fifth are subequal, and, by a little, the longest joints of the appendage; the third is about two-thirds the size of these; the sixth is a little shorter than the preceding; the seventh and eighth are a little shorter still and subequal; the ninth is the shortest of all, except the first; and the tenth is slender, rather tapering, and half as long again as the ninth. Setæ are very scarce throughout, except on the sixth joint, where they are fairly numerous though minute. The last four joints bear numerous denticulate spines, which are not, however, arranged in a single row. These are unfortunately much worn, but show a stout, usually curved shaft, bent, with some eight or nine very closely set teeth on each side. There is no terminal claw.

The Legs extend to a length of about 27 mm. Of the three coxæ, the first is the shortest, the second is rather more than twice as long, and the third is intermediate between the two. The proportions of the three following joints are as 6, 5, 7, but they are not strictly preserved on all the legs. The tarsus is very small, covered with stiff setæ, which become distinctly spinous as a ventral distal fringe. The propodus is rather curved; ventrally and proximally there is a row of very stout spines, five in number. The rest of the joint is thickly covered with short stiff setæ, especially ventrally; dorsally there are a few longer ones. The heel does not project much and is fringed with stiff setæ. The terminal claw is long and stout, with two large auxiliaries more than half as long; the three rise from a common membranous investment.

The limb is covered fairly plentifully with short stiff setæ, and there are rows on the principal joints of stout spinous setæ dorsally and laterally; these are, however, not closely set. The distal fringes are not conspicuous.

The Genital apertures are found on the second coxæ of all the legs.

A single specimen was found among an enormous number of *Chætonymphon orcadense* taken in Scotia Bay, at 9 fathoms.

Through the courtesy of Dr PFEFFER of Hamburg, I have been able to compare this specimen with the types of his *Ammonothea Clausi*. Though Dr PFEFFER's specimens are both ovigerous males, there cannot be any question as to the identity of this specimen with that species. The ova are small and numerous, massed together in two spherical packets on each oviger.

Decolopoda australis (Plate III., figs. 2, 2a, 2b, 2c).

Decolopoda australis, Eights, (8), pp. 203-206; Stebbing, (29), pp. 185-189; Cole, (6), pp. 405-415; Loman, (19), p. 722.

Decolopoda australis, Hodgson, (11), pp. 36-42; (12), pp. 254-256; Bouvier, (3), pp. 1-5.

This fine species was discovered in some numbers along the shores of the South Shetland Islands, and a very full description was published by Dr EIGHTS in the first

volume of the *Boston Journal of Natural History* in 1837. The description is clear and accurate; if the plate which accompanies the paper is not as good as it might be, it is readily recognisable, and quite as good as many produced at the present day. It is more than probable that the title of the paper has contributed largely to its having been overlooked for so long; but that does not justify the reception allotted to it when discovered. It would appear that a Pycnogonid with five pairs of legs was not to be tolerated, and two well-known zoologists have failed to recognise such a possibility. However, the species has been rediscovered, and another totally distinct and not closely related species, also with five pairs of legs, has been discovered in the distant south. The modern discovery which has led to a proper appreciation of EIGHTS' species has been achieved by the recent Antarctic expeditions, three of which secured a number of EIGHTS' species from the South Orkneys, in latitude 61° S. The discovery of such an interesting form was deemed of sufficient importance to warrant its prompt publication, and it was not till that was undertaken that the significance of EIGHTS' work came to light. In a communication made to the Royal Physical Society of Edinburgh (11), EIGHTS' original description has been republished verbatim, together with a more modern one. It is a matter of opinion which is the better of the two; the plates, however, are much superior, and give a very accurate idea of the animal.

The more recent description is republished here, with some verbal alterations, and some further information is added in a final paragraph.

Decolopoda australis, EIGHTS.

Specific Characters.—Body stout, discoid, with only occasional traces of segmentation, with a group of three or four very small spines on the dorsal surface of the lateral processes, which are quite close together.

Proboscis large, bent downwards just beyond the middle of its length, with minute spines dorsally.

Palps: third joint considerably the longest; the three terminal joints subequal, and shorter than the seventh.

Legs smooth; setæ restricted to spinous distal fringes.

In comparing the South Orkney specimens with EIGHTS' description, one is struck by the accuracy of that naturalist; but according to modern requirements some small points have been overlooked.

EIGHTS describes his specimens as being a bright scarlet, and the body and coxæ of the figure have been so coloured. The South Orkney specimens, after being in spirit for more than a year, do not show any trace of such a colour. Some of the specimens are of a very light straw colour, without any trace of pigment, except in one or two cases where a little is distributed at the extremity of the proboscis. Other specimens are of a rich olive-brown colour, which is considerably darker, almost black, on the proboscis, mandibles, and palps. In one specimen the legs are equally darkly pigmented. The

colour notes taken at the time, and which have been forwarded to me, show that some of the specimens were bright scarlet, as EIGHTS described them; others are a very dark red, and in the latter case the proboscis is almost black. The scarlet colour appears to be uniformly distributed over the body and limbs, the proboscis and adjacent parts being darker than the rest. One specimen shows a distinct segmentation, two others show it very indistinctly, and the remainder not at all.

The Cephalon is short; a distinct neck separates it from the rest of the trunk. It is expanded to completely fill the interval between the first pair of lateral processes.

The Ocular tubercle lies in the middle of the cephalon, and is short and stout; it bears four well-developed eyes below the terminal cone.

The Proboscis is not so long as the body, but longer than the trunk. It is much swollen just beyond the middle, where it bends downwards at a considerable angle. The mouth is small. Along the middle line of the proboscis is a narrow band of small spines, which can hardly be said to have a regular arrangement. More laterally are two or three rows of spines, not always well defined; the inner one comprises several spines, but the outer one only a very few. On the whole, the lateral spines are larger than those of the median band. One or two spines may occur ventrally just behind the bend.

The Chelifori are well developed and the scape is two-jointed. They arise from the wide extremity of the cephalon laterally to the proboscis. The first joint is long, reaching almost to the beginning of the median enlargement of that organ. The second joint is very small, and constitutes the angle in the direction of the appendage; seen laterally, it is practically triangular in shape, the apex downwards and its dorsal margin sinuous. The chela is articulated to the ventral angle, and lies close underneath the first joint. The palm is very small; both fingers are slender and much curved, like a pair of callipers; the tips overlap, and there is no trace of teeth. There are no setæ on the appendage.

The ten-jointed Palps rise ventrally close against the proboscis. It is open to question if the first is a true joint or merely a body-process; it is, however, constricted at the base. The first two joints are very short and wide—annular, in fact; the third is the longest in the appendage, and in proportion to the three following is as 6, 1, 4, 2. The following joints are all small and differ but little in length. The seventh is perhaps the longest, the eighth the shortest; the two terminals are subequal and longer, but the difference is scarcely noticeable. The fifth joint is the stoutest of them all, and slightly constricted about two-thirds of its length. In none of the specimens are the palps setaceous, and this is the only discrepancy between EIGHTS' description and the South Orkney examples.

The Ovigera rise from a body-process immediately behind the palps, close to the middle line of the ventral surface. This body-process is quite as large ventrally as any of the first three joints, which are small, and might easily be mistaken for one. The proportions of the three following joints are as 9.5, 5, 10. The four terminal joints

are subequal in length, and bent on each other to form a loop which is so characteristic of the genus *Colossendeis*. Each joint is furnished with four rows of non-denticulate spines, though on the terminal joint these spines are less regularly arranged, and a fifth row may be distinguished. The spines vary a good deal in form and size; the larger ones are trenchant blades, bent rather close against the surface from which they spring. The terminal claw is long and slender. These spines, as well as the terminal claw, are much worn in all the specimens available, though of course to a varying extent, and I would not assert that I had seen a perfect specimen. It does not appear to me improbable that they should prove to terminate in a flattened blade with a denticulate margin.

The Leg extends to a length of about 83 mm. They differ in length, but without measurement the difference is hardly noticeable. The fifth leg is the smallest, the first comes next, and the fourth is intermediate between the third and fifth; the second and third are the largest and subequal. Of the three coxæ, which are short, the first is the shortest, and the second the longest, the differences being small. The first is marked dorsally and ventrally by a faint groove passing along the greater part of the joint, and rendered more conspicuous by a change of colour. Its distal extremity is marked by a minute spine. The other coxæ exhibit distinctly the "lateral line," which is continued to the extremity of the limb. The proportions of the other joints and claw are as 18, 19, 20·5, 8·5, 7, 5·5. There is a certain amount of variation, but it is confined to narrow limits. Except for the spinous distal fringes, the limbs are perfectly smooth. The distal fringe of the femur consists of one mid-dorsal spine and two lateral; these are quite small and inconspicuous; that of the first tibia is generally deficient; those of the second tibia and tarsus comprise four long spines, each pair being situated ventro-laterally; a mid-ventral spine occurs occasionally. A pair of long spines occurs ventrally on the propodus, one on each side of the claw.

The Genital apertures occur on the second coxa of all the legs; those of the male are small and distal, those of the female are larger and median.

Several specimens of this fine species were taken on various dates in Scotia Bay, South Orkneys, in 9 or 10 fathoms. Two are quite immature, but show no traces of segmentation, and in all particulars, except the non-development of the genital apertures, resemble the mature specimens. Two specimens in the collection were marked as bearing ova, but examination shows that these "ova" were bunches of contracted hydroid polyps, and were held by the mandibles, but close against the ovigers.

Colossendeis orcadense (Plate II., fig. 3).

Specific Characters.—Body well built, with lateral processes widely separated. Proboscis considerably longer than the trunk, and enlarged from near the middle onwards.

Palps ten-jointed; proportions of last three joints 1·8, 2·5, 2·5.

Ovigers ten-jointed, the last four joints with five rows of denticulate spines.

Ocular tubercle stout, conical, without eyes.

Legs slender, covered with rows of very minute setæ; terminal claw long.

The Body is fairly robust, without any trace of segmentation, and the lateral processes are widely separated. The cephalon is small, and at its posterior border, not quite clear of the first pair of lateral processes, lies the ocular tubercle. This is a very short but stout and pointed process, without any trace of eyes. The abdomen is slender and articulated to the trunk.

The Proboscis is considerably longer than the body, and is bottle-shaped—that is, it is narrow at the base and for about a third of its length, when it becomes considerably enlarged. At about its distal third it again becomes slightly constricted, and terminates in three lobes corresponding to the sides of the mouth. It is irregularly covered with minute setæ, and movably articulated to the trunk.

The length of the proboscis is 20 mm.; trunk, 13 mm.; abdomen, 2 mm.; width of trunk, 7 mm.

The Palps arise ventro-laterally at the extreme end of the trunk. The first joint, though small, is unusually large, and twice the size of the second, which is annular. The proportions of the other joints are 11, 1·3, 7, 4, 5·75, 1·8, 2·5, 2·5.

With the exception of the first two joints, the entire appendage is setose throughout. On the third joint they are scarce and hardly noticeable, but become more numerous on succeeding joints. From the sixth they are most abundant, always small, and thickest on the ventral aspect of the appendage. On the fifth joint, at about three-quarters of its length, there is a distinct swelling externally and a faint constriction, a peculiarity which seems to prevail throughout the genus.

The Ovigera lie immediately behind the palps, and the processes on which they arise are quite close to the middle line and seem to have pushed the palps off the body. Each might quite justifiably be taken for an eleventh joint; the first three, properly so called, are quite small and approximately subequal. The proportions of the next three are 17, 7·5, 15·2. The four terminal joints present no exceptional peculiarities in general appearance, but the denticulate spines are arranged in five rows altogether—a single row of large spines separated by an interval from a second which contains nearly double the number of smaller spines, another interval, and then three more rows not so regular as the other two. In the ninth joint these latter rows are very irregular. The spines themselves are of the characteristic type—a more or less cylindrical base bearing a flattened blade, the two being subequal in length. In the present specimen they are so much worn that no details as to their margins can be observed.

The Legs are slender and are 110 mm. in length. The three coxæ are small and subequal, the first being very closely articulated to its lateral process, the proportions of the remaining joints being 32, 27, 22, 11, 7, and the terminal claw about 5. The limb is rather liberally covered with very minute setæ, which are arranged in rows. The lateral line is distinguishable throughout. The left femur of the first pair of legs and the

right femur of the last pair bear peculiar excrescences, obviously the result of some injury. In both cases, however, the injured joint is longer than its fellow on the opposite side.

A single specimen, which carries a few individuals of *Scalpellum*, was taken at the South Orkneys in June 1903.

Colossendeis leptorhynchus.

Colossendeis leptorhynchus, Hoek, (15), pp. 64-65.

A specimen referable to this species was taken in lat. $48^{\circ} 6' S.$, long. $10^{\circ} 5' W.$, in 1742 fathoms. It differs slightly from the type specimens taken by H.M.S. *Challenger*, and is much larger than any from that expedition. With its legs straightened out it covers an area of very nearly 14 inches. Its length is as follows:—Proboscis, 39.5 mm.; trunk, 13.5 mm.; abdomen, 5 mm.; total, 58 mm.

The Body is perfectly smooth, but traces of segmentation may be seen under a good lens. It is not stoutly built, and the small lateral processes are separated by an interval equal to about half their thickness.

The Cephalon is marked off from the rest of the trunk by a V-shaped groove which cuts into the space between the first pair of lateral processes. The ocular tubercle is immediately in front of this groove, and occupies rather a large area; it is of very small elevation and bears two poorly developed eyes.

The Proboscis is very long and slender, slightly enlarged in the middle, exactly as described by Dr HOEK; but it is movably articulated to the trunk as in the type and all other species of the genus that I have seen, twenty-three in number.

The Palps arise ventro-laterally as close as possible to the proboscis, beyond which they do not extend far, the sixth joint not reaching the extremity. The first two joints are very small, the proportions of the remainder being 14, 2, 20, 2.5, 2.3. The three terminals are together not as long as the preceding joint; the first two are subequal, and the last a little longer, but not as long as the two together. The entire organ is very finely setose throughout.

The Ovigera rise ventrally close together, each on a small body-process which is close behind the proboscis. They are very long; the first three joints are as usual very small, the middle one of these being much more slender than the other two. The proportions of the three following are as 23, 4, 26. The four terminal joints are small and form the characteristic loop, and are provided with groups of denticulate spines, the last joint bearing a strong claw. A lateral line is readily seen along the entire appendage. There are not less than seven rows of these denticulate spines; those of the first and principal row are the longest and best suited for observation. Here they are less numerous than in the other rows. They are roughly cylindrical shafts, becoming, at about half their length, flattened ovoid blades. The margin of the flattened blade is, near the base, provided with very small and rather curved teeth. These become longer and closer set, and before the extremity of the blade is reached they

have become fine setæ. I believe that this appearance is entirely due to wear and tear; these spines and the terminal claw are more or less worn, some of course very much more than others. If in really good condition, I believe these spines would be finely dentate all round the blade.

The Legs are long, very slender, and attain a length of 180 mm. The three coxæ are small and subequal; the proportions of the remaining joints are as 54, 61, 44, 8, 4. The terminal claw is very small. The limb is supplied at long intervals with very minute setæ; these make their appearance on the femur. The relative sizes of the joints of the leg differ from Dr HOEK's specimens, in which the femur is the longest joint. There can, however, be no doubt as to the identity of this species.

In the preparation of this report I am greatly indebted to the Council of the Marine Biological Association of the United Kingdom, and especially to Dr E. J. ALLEN, the Director, for accommodation at their Plymouth Laboratory; also to my friends Mr and Mrs L. E. SEXTON and Mr J. RITCHIE, who have so generously assisted me with the drawings and the photographs from which they have been prepared.

REFERENCES.

- (1) BOHM, R., "Über die Pycnogoniden des Königl. Zoologischen Museums zu Berlin, insbesondere über die von S.M.S. *Gazelle* mitgebrachten Arten," *Monatsber. Akad. d. Wiss. zu Berlin*, pp. 170-195, 2 pl., 1879.
- (2) BOUVIER, E. L., "Observations préliminaires sur les Pycnogonides recueillis dans la Région Antarctique par la Mission du *Français*," *Bull. du Mus. d'Hist. Nat.*, 1905, No. 5, pp. 294-7.
- (3) BOUVIER, E. L., "Nouvelles observations sur les Pycnogonides recueillis dans les Régions Antarctiques au cours de la campagne dirigée par M. Jean Charcot," *Comptes rendus des Séances Acad. des Sciences*, cxlii., 1906, pp. 15-22.
- (4) BUCHAN, A., "Report on Oceanic Circulation, based on the Observations made on board H.M.S. *Challenger*, and other Observations," *H.M.S. "Challenger" Reports: Summary of Results*, 1895.
- (5) COLE, L. J., "Pycnogonids of the West Coast of North America," *Hurricane Alaska Expedition*, vol. x., 1904, pp. 249-298, pl. ix.-xxvi.
- (6) COLE, L. J., "Ten-legged Pycnogonids, with Remarks on the Classification of the Pycnogonida," *Ann. and Mag. N.H.*, 7, vol. xv., 1905, pp. 405-415.
- (7) DOHRN, ANTON, *Die Pantopoden des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte*, iii., Leipzig, 1881.
- (8) EIGHTS, J., "Description of a New Animal belonging to the Arachnides of Latreille, discovered in the Sea along the Shores of the New South Shetland Islands," *Jour. Boston Nat. Hist. Soc.*, vol. i., 1834-7, pp. 203-6.
- (9) HODGSON, T. V., "Crustacea," *Report on the Collections of Natural History made in the Antarctic Regions during the Voyage of the "Southern Cross"*, 1902, pp. 257-8.
- (10) HODGSON, T. V., "On a new Pycnogonid from the South Polar Regions," *Ann. and Mag. N. H.*, 7, vol. xiv., 1904, pp. 458-462, 1 pl.
- (11) HODGSON, T. V., "Scotia Collections: On *Decalopoda australis*, Eights—an old Pycnogonid re-discovered," *Proc. Roy. Phys. Soc. Edinburgh*, vol. xvi., 1905, pp. 35-42, 2 pl.
- (12) HODGSON, T. V., "Decalopoda and Colossendeis," *Zool. Anz.*, Bd. xxix., 1905, No. 8, pp. 254-6.
- (13) HODGSON, T. V., "Pycnogonida," *Natural History Collections of the "Discovery": Zoology*, vol. iii., 1907.
- (14) HODGSON, T. V., "Pycnogoniden," *Ergebn. Hamburg. Magalhaens Sammelreise*, 1907.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 187.)

- (15) HOEK, P. P. C., "Report on the Pycnogonida dredged by H.M.S. *Challenger* during the years 1873-76," *H.M.S. "Challenger" Reports: Zoology*, vol. iii., 1881.
- (16) HOEK, P. P. C., "Nouvelles Études sur les Pycnogonides," *Arch. Zool. Exp. et Gen.*, ix., 1881, pp. 437-542, pl. xxiii.-xxx.
- (17) HOEK, P. P. C., "The Pycnogonida dredged in the Faroe Channel during the Cruise of H.M.S. *Triton* (in August 1882)," *Trans. Roy. Soc. Edin.*, vol. xxxii., 1883, pp. 1-10, 1 pl.
- (18) HOEK, P. P. C., "On Four Pycnogonids dredged during the Cruise of the *Challenger*," *Tijdschr. d. Ned. Dierk. Vereen.* (2), v., 2-4, 1898, pp. 290-300, 2 pl.
- (19) LOMAN, J. C. C., "*Decolopoda*, Eightes, oder *Colossendeis*, Jarz," *Zool. Anz.*, Bd. xxviii., 1905, pp. 722-3.
- (20) MIERS, E. J., "Crustacea of Kerguelen Island (Pycnogonids, pp. 211-214)," *Phil. Trans. Lond.*, vol. clxviii., 1879, pp. 200-214.
- (21) MÖBIUS, K., "Arktische and subarktische Pantopoden," *Fauna Arctica: Eine Zusammenstellung der arktischen Tierformen, mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergen Gebeites auf Grund der Ergebnisse der deutschen Expedition in das Nördliche Eismeer im Jahre 1898*, Band ii., 1901, Lief. 1, pp. 35-64.
- (22) MÖBIUS, K., "Die Pantopoden der deutschen Tiefsee Expedition, 1898-99," *Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee Expedition auf dem Dampfer "Valdivia," 1898-99*, Band iii., Lief. 6, 1902, pp. 175-196, Taf. xxiv.-xxx.
- (23) PELSENEER, P., "Mollusques," *Résultats du Voyage du S.Y. "Belgica" en 1897-99*, 1903.
- (24) PFEFFER, G., "Zur Fauna von Süd Georgien," *Jahrb. d. Hamburgischen Wiss. Anst.*, Bd. vi., Heft ii., 1889, pp. 41-49.
- (25) SARS, G. O., "Pycnogonidea," *Zoology of the Norwegian North Atlantic Expedition*, 1891.
- (26) SCHIMKEWITSCH, W., "Sur les Pantopodes recueillis par M. le lieutenant G. Cherchia pendant le voyage de la corvette *Vettor Pisani* en 1882-85," *Atti della R. Accad. dei Lincei, Mem.*, (4), vi., 1889, pp. 329-47, 1 pl.
- (27) SCHIMKEWITSCH, W., "Compte rendu sur les Pantopodes: Reports on Dredging Operations . . . U.S. Fish. Comm. S.S. *Albatross* during 1891," *Bull. Mus. Comp. Zool.*, vol. xxv., 1893, pp. 27-43, 2 pl.
- (28) SCHIMKEWITSCH, W., "Ueber die Periodizität in dem System der Pantopoda," *Zool. Anz.*, Bd. xxx., 1906, pp. 1-22.
- (29) STEBBING, T. R. R., "The Nobodies: A Seafaring Family," *Knowledge*, vol. xxv., 1902, chap. iv., pp. 185-89.

EXPLANATION OF PLATES.

PLATE I.

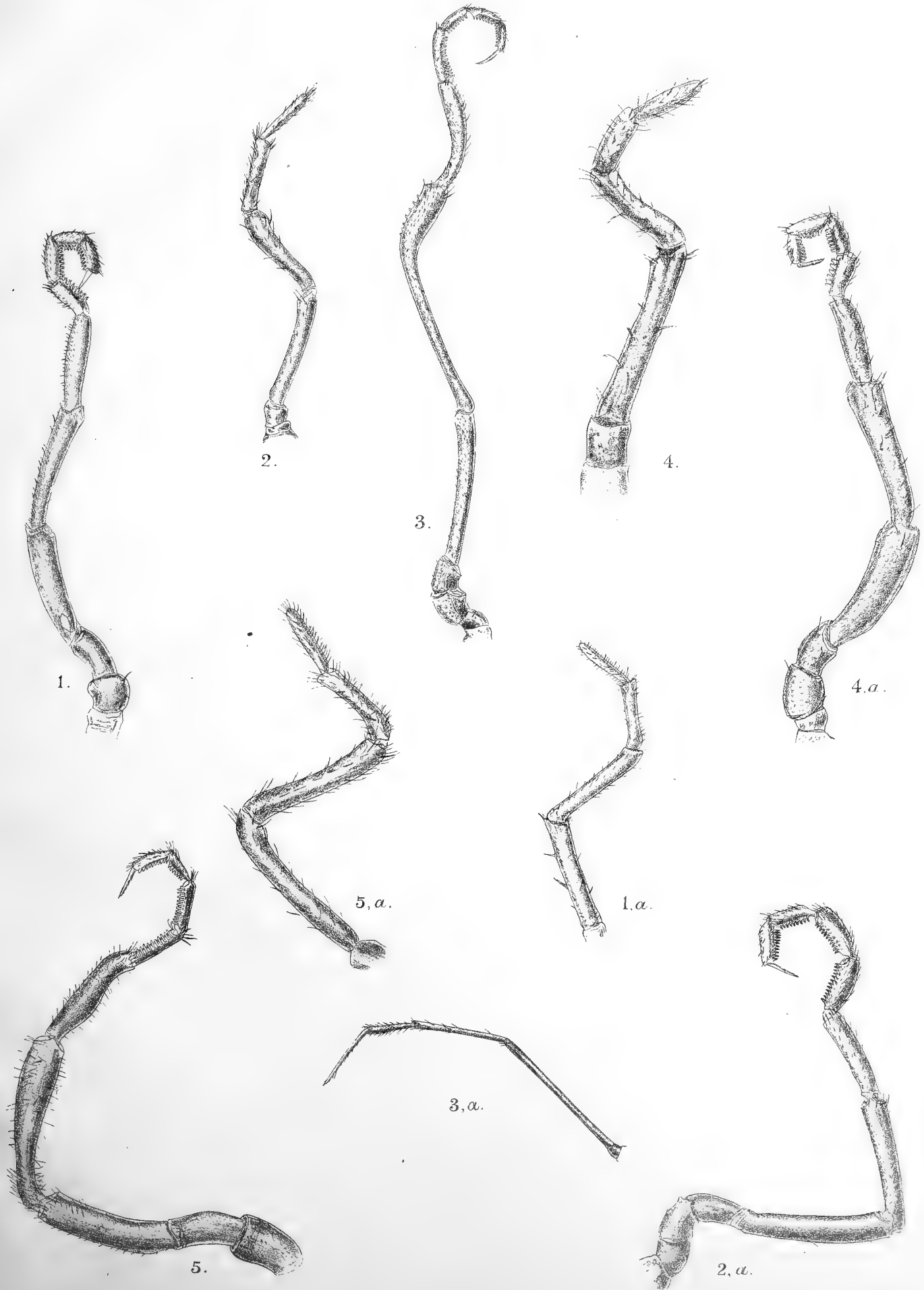
- | | |
|---|--|
| Fig. 1. <i>Chætonymphon assimile</i> . . . oviger × 15. | Fig. 3a. <i>Nymphon lonyicoxa</i> . . . ♂ palp × 10. |
| " 1a. " " . . . ♀ palp × 16. | " 4. <i>Nymphon articulare</i> . . . ♀ palp × 50. |
| " 2. <i>Nymphon capense</i> . . . palp × 20. | " 4a. " " . . . oviger × 28. |
| " 2a. " " . . . oviger × 20. | " 5. <i>Nymphon compactum</i> . . . oviger × 8. |
| " 3. <i>Nymphon longicoxa</i> . . . oviger × 9. | " 5a. " " . . . ♂ palp × 15. |

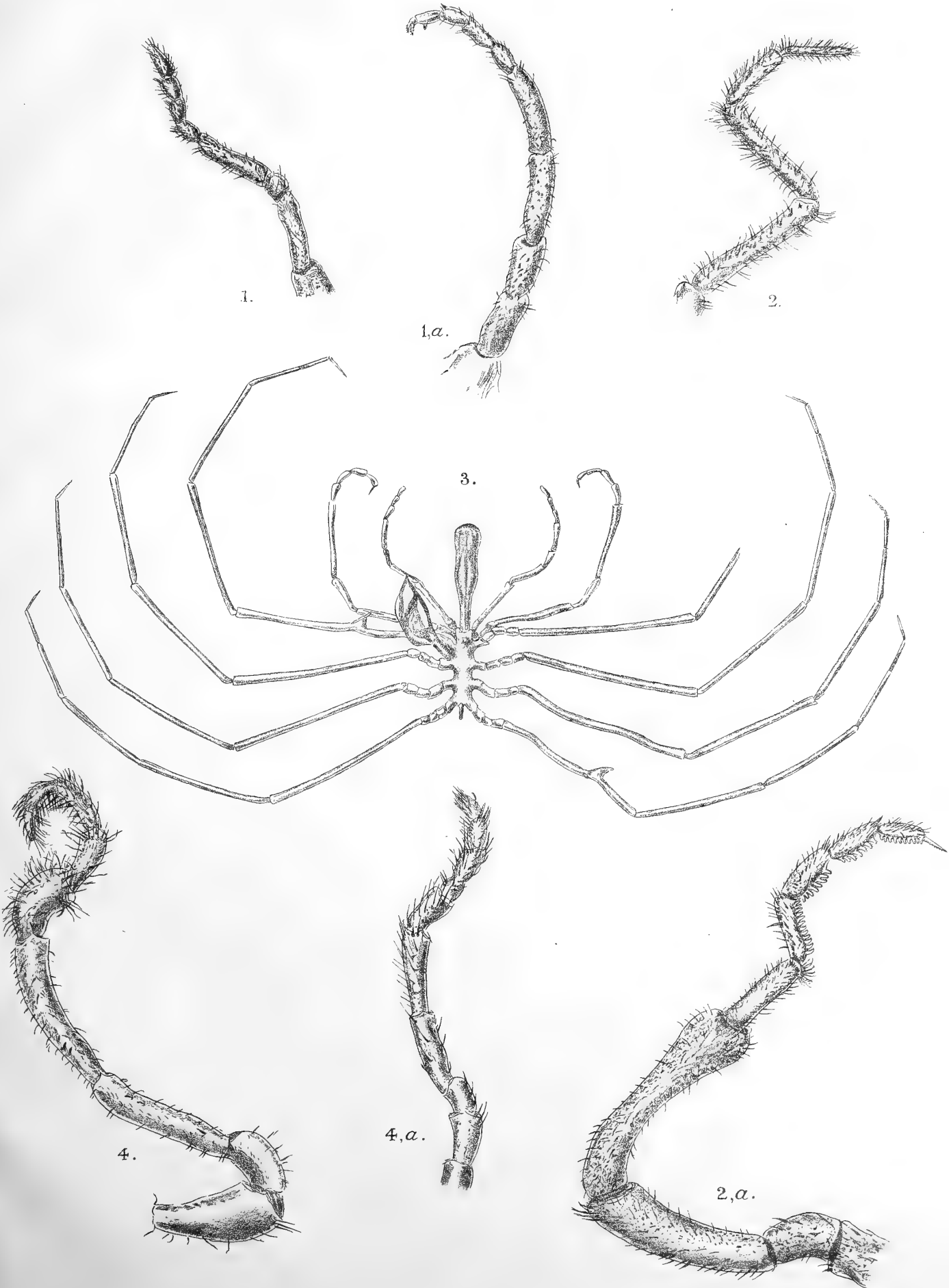
PLATE II.

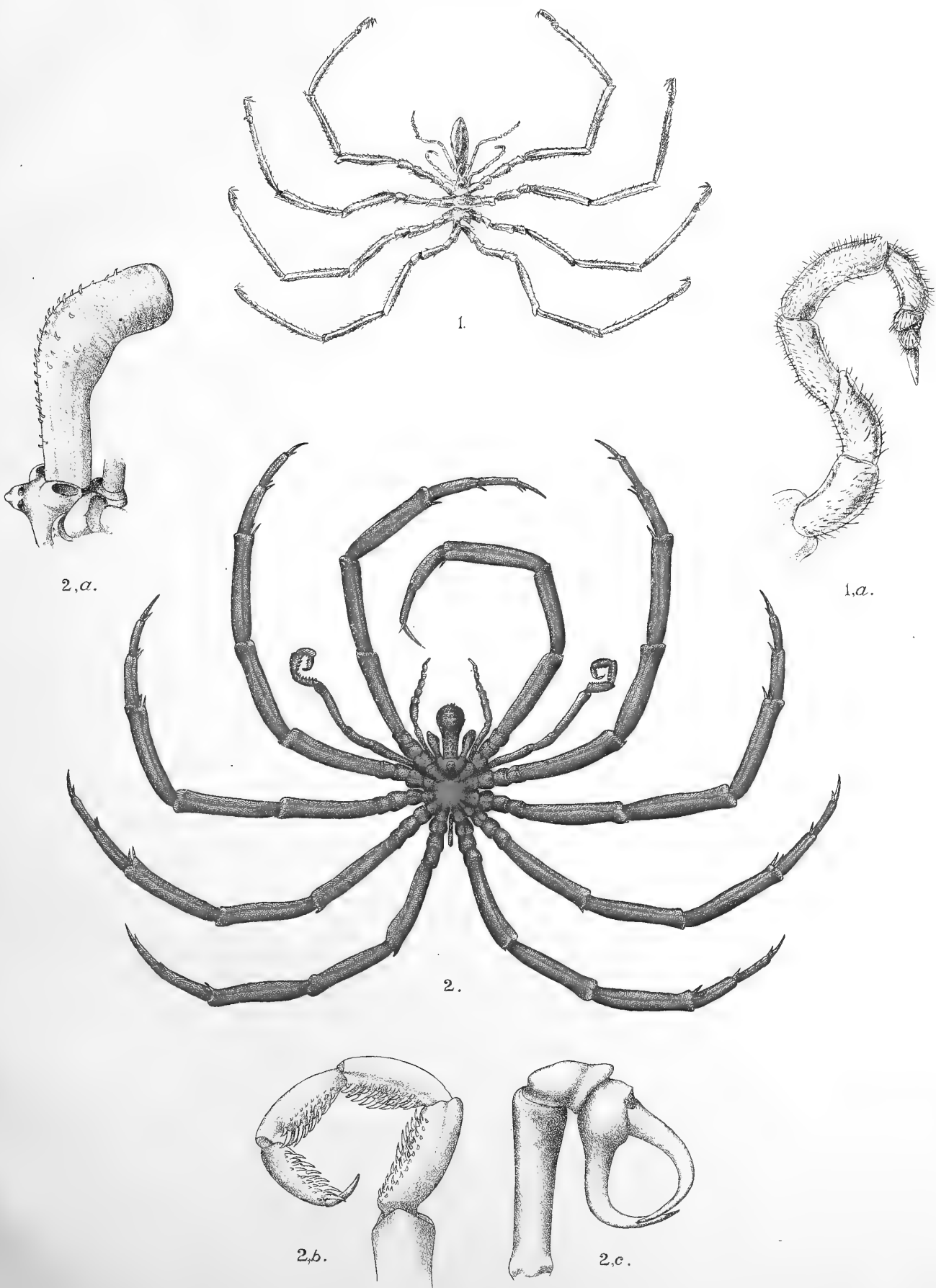
- | | |
|---|--|
| Fig. 1. <i>Ammonothea communis</i> . . . ♂ palp × 35. | Fig. 3. <i>Colossendeis orcadense</i> . . . nat. size. |
| " 1a. " " . . . oviger × 40. | " 4. <i>Pallenopsis lanata</i> . . . oviger × 14. |
| " 2. <i>Chætonymphon orcadense</i> . . . ♂ palp × 13. | " 4a. " " . . . ♂ palp × 16. |
| " 2a. " " . . . oviger × 12. | |

PLATE III.

- | | |
|---|---|
| Fig. 1. <i>Leionymphon Clausi</i> . . . × 2. | Fig. 2a. <i>Decalopoda australis</i> . . . proboscis from |
| " 1a. " " . . . ♀ oviger × 8. | right side × 4. |
| " 2. <i>Decalopoda australis</i> . . . ♂ nat. size. | " 2b. " " . . . oviger, terminal |
| | joints × 6. |
| | " 2c. " " . . . cheliferus × 6. |







PART XI.
MEDUSÆ.



XI.—THE MEDUSÆ OF THE SCOTTISH NATIONAL
ANTARCTIC EXPEDITION.

By EDWARD T. BROWNE,
Zoological Research Laboratory, University College, London.

(WITH TWO PLATES.)

The Medusæ of the Scottish National Antarctic Expedition. By Edward T. Browne, Zoological Research Laboratory, University College, London. Communicated by Dr W. S. BRUCE. (With Two Plates.)

(MS. received November 27, 1907. Read December 16, 1907. Issued separately May 1, 1908.)

This is a report upon the Medusæ collected by the Scottish National Antarctic Expedition during the voyage of the *Scotia* in the years 1902, 1903, and 1904, under the leadership of Dr W. S. BRUCE, to whom I am indebted for the opportunity of examining the specimens.

The collection is a small one containing twelve species, but five more species would have probably been added if only the specimens had been in a recognisable condition. Some of the specimens are in excellent condition, and these were mostly taken at the surface, but others are very much damaged. Unfortunately, the damaged specimens are just the ones wanted in good condition, as they mostly come from the Antarctic region and from the stations where the nets were sent down to a great depth. The damage is done in the nets, and other collections which have passed through my hands tell the same tale. It is the rubbing together of the sides of the net that tears the medusæ to pieces. All deep-sea nets should be so constructed that the sides of the nets cannot come together, and also provided with a large can at the end.

The following is a classified list of the species taken on this expedition:—

HYDROMEDUSÆ.

ANTHOMEDUSÆ.

Hippocrene macloviana (Lesson). Falkland Islands.

Willia mutabilis, Browne. Falkland Islands.

LEPTOMEDUSÆ.

Staurophora falklandica, n. sp. Falkland Islands.

Phialidium simplex, Browne. Falkland Islands.

TRACHOMEDUSÆ.

Halicreas papillosum, Vanhöffen, var. *antarcticum*, nov. Antarctic Ocean.

Botrynema brucei, n. g. et n. sp. Antarctic Ocean.

SCYPHOMEDUSÆ.

CORONATA.

Atolla chuni, Vanhöffen. South Atlantic.

Atolla wyvillei, Haeckel. Antarctic Ocean.

DISCOPHORA.

Pelagia perla (Slabber). North Atlantic.

Desmonema chierchiana, Vanhöffen. Falkland Islands.

Phacellophora ornata (Verrill). South Atlantic.

Aurelia solida, Browne. North Atlantic.

(REPRINTED FROM THE TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF EDINBURGH, VOL. XLVI., PP. 233-251.)

The principal interest in this collection should be in the specimens taken in the Antarctic Ocean. There is, however, a difference of opinion about the position of the northern boundary line of the Antarctic Ocean, and I consider the Falkland Islands to be outside the boundary line.

It will be seen from the above list that only three species have been taken indisputably within the Antarctic region. *Haliereas papillosum*, var. *antarcticum*, may turn out to be a new species when better specimens have been examined. The new genus *Botrynema* has a well-marked character in the arrangement of the margin of the umbrella into lobes, and the tentacles into groups. *Atolla wyvillei* had already been recorded for the Antarctic. These three species probably live at a considerable depth, and belong to the deep-sea medusæ. Amongst the unrecognisable specimens taken within the Antarctic region are a *Beröe*, and a *Pleurobrachia*, or an allied genus.

During the stay of the *Scotia* in Stanley Harbour, Falkland Islands, a new species of *Staurophora* was secured, very much like the North Atlantic species, and also a fine specimen of *Desmonema chierchiana*, which I have but little doubt has been described under several other names, and is a common Cyaneid of the Magellan Straits and the Falklands. In the large bottle containing the *Desmonema* were some macerated specimens of *Hippocrene macloviana*, *Willia mutabilis*, and *Phialidium simplex*, all of which are common medusæ in Stanley Harbour.

The occurrence of *Phacellophora ornata* in the South Atlantic is of geographical interest, as it has only been previously recorded from Eastport (Maine, U.S.A.), on the North Atlantic coast of America. The finding of *Aurelia solida* at a mid-North Atlantic station is also of interest, because quite recently it was described as a new species from the Indian Ocean.

HYDROMEDUSÆ.

ANTHOMEDUSÆ.

Family MARGELIDÆ.

Hippocrene macloviana (Lesson), 1829.

Hippocrene macloviana, Haeckel, 1879, p. 103, Taf. v. fig. 1-2; Browne, 1902, p. 278.

Station.—Stanley Harbour, Falkland Islands, 7th January 1903.

Two adult specimens in a macerated condition were found in the bottle containing *Desmonema chierchiana*.

H. macloviana is a very common medusa in Stanley Harbour, and has not been recorded from any other locality.

Family WILLIDÆ.

Willia mutabilis, Browne, 1902.*Willia mutabilis*, Browne, 1902, p. 280.*Station*.—Stanley Harbour, Falkland Islands, 7th January 1903.

A single specimen in bad condition was found in the bottle containing *Desmonema*. This was one of the new species collected by Mr R. VALLENTIN in Stanley Harbour during 1898–1899.

LEPTOMEDUSÆ.

Family LAODICEIDÆ, L. Agassiz, 1862.

Character of the Family.—Leptomedusæ with cordyli, commonly called sensory clubs, on the margin of the umbrella. (BROWNE, 1907.)

Staurophora, Brandt, 1835.

Generic Character.—Laodiceidæ with four radial canals; with a narrow cross-shaped stomach, and mouth extending across the sub-umbrella; with ocelli on the basal bulbs of the tentacles. (BROWNE, 1907.)

Staurophora falklandica, nova species. (Plate I. figs. 1–8.)*Station*.—Stanley Harbour, Falkland Islands, 7th January 1903.

The collection contains a single specimen, which is in fairly good condition, but rather damaged in places on the margin of the umbrella.

Description.—The umbrella is very thin, and measures 90 mm. in diameter when completely flattened out. Its natural shape would probably be something like a shallow watch-glass. The velum is extremely narrow for the size of the umbrella, about 1 mm. in width, and is in an almost rudimentary condition.

The stomach forms a large perradial cross, which extends nearly to the margin of the umbrella, and consequently the true radial canals are very short, about 6 mm. in length. The mouth is of the same length as the stomach, and has its margin arranged in a complicated series of folds. The gonads (male) extend along the whole length of the stomach, forming a close series of deep folds (fig. 5). This folding of the lateral walls of the stomach frequently gives rise to small pockets, which are probably receptacles for the digestion of food.

The principal tentacles (fig. 4) are very numerous (several hundred), closely packed together round the margin of the umbrella. Between every two tentacles there is usually a very small tentacle, somewhat similar to the large tentacles in shape, but not so fine and slender as a typical cirrus.

Between every large and small tentacle there is generally a long cordylus, commonly called a sensory club (figs. 2 and 3). On the inner side of the basal bulbs of the large tentacles, and very close to the velum, there is usually one black ocellus, but it is frequently broken up into two or three smaller pigment spots.

LINKO has found in *Staurophora arctica* minute ectodermal sensory vesicles, which are situated above the velum at its juncture with the umbrella. I have searched for sensory vesicles in this specimen, and have failed to find the slightest trace of one. Transverse sections of the umbrellar margin show a small cavity in the ectoderm in the same position as LINKO's sensory vesicles. This cavity, however, runs through a series of over three hundred thick sections, so that it is not likely to be a sense-organ with otoliths, but it looks more like a breakage in the ectodermal layer.

Staurophora falklandica bears a strong resemblance to *S. laciniata*, L. Agassiz, which is found in the North Atlantic, on the coasts of North America and North Europe. The latter species has alternating series of long and short tentacles, but the difference in size is very slight, and both series have ocelli. In the Falkland specimen there is a considerable difference in the size between the two kinds of tentacles (fig. 4). The very small ones are all about the same size and are without ocelli. They have the appearance of rudimentary tentacles. It is rather a risky point, I admit, on which to base the character of a new species, as there is the probability of the small tentacles developing into full-sized tentacles with ocelli.

Family EUCOPIDÆ.

Phialidium simplex, Browne, 1902.

Phialidium simplex, Browne, 1902, p. 282.

Station.—Stanley Harbour, Falkland Islands, 7th January 1903.

A single adult specimen in bad condition of this species was found in the bottle containing *Desmonema chierchiana*.

It was one of the new species in Mr VALLENTIN's collection from Stanley Harbour.

TRACHOMEDUSÆ.

Family HALICREIDÆ, Fewkes, 1882.

Vanhöffen, 1902; Maas, 1906.

Character of Family (MAAS, 1906).—Trachomedusæ with numerous tentacles differing in size, arranged in a single row; with eight very broad radial canals; with a thick umbrella often provided with outgrowths (with a wide, thin-walled tubular stomach).

(ROY. SOC. EDIN, TRANS., VOL. XLVI., 236.)

Genus *Halicreas*, Fewkes, 1882.

Generic Character (MAAS, 1905).—Trachomedusæ with very numerous tentacles (more than fifteen in an octant), which by their unequal sizes show different times of appearing; with a long tubular mouth; with eight perradial outgrowths of jelly near the margin of the umbrella.

Halicreas papillosum, Vanhöffen, var. *antarcticum*, nov.

Halicreas papillosum, Vanhöffen, 1902, p. 68, Taf. ix. fig. 7-8, Taf. xi. fig. 30;
Maas, 1905, p. 57, Taf. x. fig. 70, Taf. xi. fig. 71.

Station 413, lat. 72° 02' S., long. 23° 40' W. Vertical net, 0-1000 fathoms. 15th March 1904.

Two specimens belonging to the genus *Halicreas* were taken at this station, and both are unfortunately in very bad condition.

Specimen No. 1.—The umbrella is about 30 mm. in diameter, and is quite flattened out. On the ex-umbrella, at a short distance above the margin, there are eight clusters of papillate processes in the radii of the radial canals. In shape and size these clusters resemble the papillate processes of *Halicreas papillosum* (Vanhöffen, 1902, Taf. ix. fig. 7-8). There are, however, one or two isolated processes in most of the radii, just above the principal cluster.

The stomach has been completely torn out, and not even a trace of it remains. The radial canals have nearly all shared the fate of the stomach, but two have been fairly well preserved from destruction, and are very broad. There are indications of six more canals.

Only the lower parts of the gonads remain on four of the radial canals. The gonads lie in groove-like depressions of the sub-umbrella, and do not extend to the margin of the umbrella. The radial canals and gonads are whitish in formalin. On the surface of the sub-umbrella, somewhere about the periphery of the stomach, there are eight semi-globular projecting lumps of jelly, one between every two radial canals.

The margin of the umbrella is in bad condition, and only the basal stumps of the tentacles, partly embedded in the margin of the umbrella, now remain. The stumps show that the tentacles are very numerous.

Specimen No. 2.—This specimen is much smaller than the one described above, and looks like a contorted mass of jelly. It shows the eight clusters of papillate processes near the margin of the umbrella, and the eight semi-globular projections on the sub-umbrella. It is, however, an important specimen, because it shows that the top of the umbrella is capped by a small, low, somewhat spherical lump of jelly, which is studded with about nine small, somewhat conical processes, or tubercles. They closely resemble the marginal processes in shape and size, but are more isolated, being spread over a larger area. In the largest specimen a rather oval cap with about three or more

processes is delineated on the top of the umbrella, which has been squeezed flat by pressure in the net.

The first specimens of this genus were described by FEWKES, 1882, under the name of *Halicreas minimum*. These were taken in the North Atlantic off the coast of the United States, between lat. 38° – 39° N. and long. 68° – 71° W., and at a considerable depth. As all the specimens were in very bad condition, FEWKES's description and figures are consequently of little scientific value. He succeeded, however, in establishing the genus, but not the species.

It was left to VANHÖFFEN to give the first adequate description of a *Halicreas* (*H. papillosum*), which he illustrated by beautiful figures. His specimens were taken on the voyage of the *Valdivia*, at many stations off the western coast of Africa between the Canary Islands and Cape Town, and the species was again found widely distributed over the warm regions of the Indian Ocean. Its chief habitat is apparently the tropical regions of the Atlantic and Indian Oceans, and although once taken at 300 fathoms, it evidently prefers to live below 500 fathoms. In the Atlantic *H. papillosum* was not found north of lat. 25° N., and its southernmost range in both oceans was not beyond lat. 35° S.

The geographical range of this species is important, and the southern boundary appears to have been fairly well fixed by the *Valdivia*. This ship, after leaving Cape Town, went to Bouvet Island, and then as far south as lat. 64° , off Enderby Land, returning across the Indian Ocean, *via* Kerguelen and New Amsterdam, to Sumatra. Although nets were used at many stations and at great depths, yet this species was not once found south of lat. 35° S.

The *Scotia* specimen was taken in lat. 72° , not far off the Antarctic continent, which is very far outside the geographical range of *H. papillosum*. It is mainly for the sake of geographical distribution that I have decided to establish a new variety, which may attain the rank of a species when better specimens have been obtained. At present the *Scotia* specimens can only be distinguished from those of VANHÖFFEN by the presence of a group of tubercles on the summit of the umbrella.

MAAS has also described and figured *Halicreas papillosum* from specimens obtained by the *Siboga* expedition to the East Indian Archipelago. Some of his specimens have a cone-shaped process on the summit of the umbrella, in which they agree with VANHÖFFEN's *H. papillosum*; but some have an ordinary plain rounded umbrella, without any ornamentation on the summit. These latter agree with FEWKES' description of *H. minimum*, but FEWKES' specimens were in worse condition than those of the *Scotia*.

VANHÖFFEN has placed in the genus *Halicreas* two other species (*H. glabrum* and *H. rotundatum*) which have not got the marginal groups of tubercles. MAAS' definition of the genus would exclude these two species, as he restricts the genus to species with marginal tubercles. I certainly agree with MAAS in regarding the marginal tubercles as a generic character. It is most probable that more than one

species of *Halicreas* will be ultimately found to possess this character. I cannot call to mind any other kind of medusa possessing tubercles in a similar position, and they are certainly a most useful aid in the identification of specimens in bad condition.

Botrynema, novum genus.

Generic Character.—Trachomedusæ with sixteen groups of tentacles (two groups containing many tentacles in a single row in each octant) and eight solitary perradial tentacles (without perradial tubercles or outgrowths of jelly near the margin of the ex-umbrella).

The characteristic feature of this new genus is the arrangement of the tentacles into distinct groups or clusters; hence the generic name. I think less confusion will be produced by introducing a new genus based upon the above character, than by trying to emend an old genus and regarding this character as a specific one. The placing of the new genus *Botrynema* in the family Halicreidæ, as emended by MAAS, is provisional. Until better specimens showing the shape of the tentacles and the structure of the sense-organs can be obtained, the position of this genus among the Trachomedusæ must remain doubtful.

Botrynema brucei, nova species. (Plate I. figs. 8–9; Plate II. fig. 1.)

Station 301, lat. 64° 48' S., long. 44° 26' W. Trawl, 0–2485 fathoms. 13th March 1903.

The collection contains only one specimen which is in fairly good condition, except for the margin of the umbrella.

Description.—The umbrella is very thick, about as broad as high, 25 mm., with a conspicuous conical projection on its summit. The velum is very broad. The stomach is circular, about 9 mm. in diameter, and its centre is partly filled with a semi-globular projecting mass of jelly. The mouth is large and circular, owing to the thin wall of stomach being contracted back. There are eight broad radial canals, and a very broad circular canal. The gonads are shield-shaped and occupy the central part of all the radial canals. They are in rather a macerated and torn condition, and have the appearance of immature male gonads.

The tentacles (fig. 1) have all been broken off close to the margin of the umbrella, but their basal ends remain partly embedded in the ex-umbrella. There are eight percanal (perradial) solitary tentacles and sixteen groups of tentacles. The eight solitary percanal tentacles are in a deep groove or furrow, which extends about 2 mm. over the margin of the umbrella. These tentacles are probably directed upwards, and those in the groups directed downwards. *Halicreas papillosum* has eight percanal tentacles which are very much larger (though similar in structure) than the tentacles which line the margin of the umbrella between the radial canals.

The margin of the umbrella of *Botrynema* is divided into sixteen small lobes which are separated by furrows. There are eight percanal furrows, in which are situated the solitary tentacles, and eight inter-canal furrows, smaller in size and without tentacles. Upon each of the sixteen lobes are attached the basal ends of a group of tentacles, about twelve in number, arranged in a single row and in a definite order of growth. The basal ends of the tentacles vary in length and in size, indicating that the tentacles are of different lengths, which is no doubt due to differences in age. In fig. 1 the longest basal ends are nearest to the percanal tentacle, but in some of the other groups the shortest basal end occupies this position. It was in only one of the intervals between the groups of tentacles that very minute basal ends of tentacles were seen. They are indicated in the figure, and are evidently of much later growth than the tentacles on the lobes. *Gossea corynetes* (Petasidæ) has eight distinct groups of tentacles, and in the fully grown adult a few minute tentacles make their appearance, long after the other tentacles, in the vacant space between the groups.

The margin of the umbrella was carefully searched over for sense-organs, and none were seen; but the margin is by no means in good condition, so that the absence of sense-organs is not surprising. The specimen is in formalin, and the colour of the principal organs is whitish. There is no trace of any red or reddish-brown pigment.

I have much pleasure in naming this species after Dr WILLIAM S. BRUCE, the leader of the Scottish National Antarctic Expedition.

SCYPHOMEDUSÆ.

CORONATA.

Family ATOLLIDÆ.

Atolla chuni, Vanhöffen, 1902.

Atolla chuni, Vanhöffen, 1902, p. 12, Taf. i. fig. 1-2, Taf. v. fig. 26.

Station 450, lat. 48° S., long. 9° 50' W. Trawl, 1332 fathoms. 12th April 1904.

The collection contains one specimen, which evidently got damaged in the trawl. The mouth, stomach, and gonads are partly torn away, but the margin of the umbrella is in fairly good condition.

This species was first found by the *Valdivia* expedition, and has been beautifully figured by VANHÖFFEN. Two specimens were taken by the *Valdivia* between the Cape of Good Hope and Bouvet Island (lat. 42° S., long. 14° E.) in a vertical net at 1500 metres (821 fathoms), in the Antarctic current with a temperature of 0·8 C.

Atolla chuni is distinguished from the other species of the genus by the presence

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 240.)

of warts (*Gallertperlen*) on the marginal lobes. In the *Scotia* specimen the warts are quite conspicuous upon the lobes. Some of the lobes have nine warts (four on each side and one in the middle), agreeing in number, position, and size with VANHÖFFEN'S description. Many lobes, however, have only seven warts (three on each side and one in the middle), and as the two smaller uppermost warts are the missing ones, these lobes are probably at an earlier stage in development. The central wart was missing in two lobes—perhaps an instance of variation.

There are twenty-four tentacles and twenty-four sense-organs. The gonads are completely torn away in places, and only two perfect and two imperfect sacs remain. There is sufficient evidence to show that the genital sacs form very nearly a complete ring. Two of the sacs are close enough to touch each other, and others show only a very slight separation.

Measurements.—(The specimen is rather flattened out.) Diameter of the central disc, 23 mm. Diameter of the muscle-band, 35 mm. Diameter of the stomach, 16 mm. Length and width of pedalia, 3·5 mm.

Atolla wyvillei, Haeckel, 1880.

Atolla wyvillei, Haeckel, 1880, p. 488; Haeckel, 1881, p. 113, pl. xxix.; Vanhöffen, 1902, p. 13, Taf. v. fig. 22.

Station 413, lat. 72° 02' S., long. 23° 40' W. Vertical net, 0–1000 fathoms. 15th March 1904.

At this station was taken an *Atolla* which is in very bad condition. Its stomach and gonads are completely gone, and the umbrella is flattened out.

The periphery of the central disc is distinctly divided into large lobes, and the radial furrows separating the lobes are rather broad. The furrows resemble those in VANHÖFFEN'S figure of *Atolla wyvillei* much more than those in the one he gives of *A. verrilli*. It is upon the shape of the furrows that I have decided to call the specimen *A. wyvillei* rather than *A. verrilli*. There are twenty-two tentacles, and the marginal lobes are without warts. The pedalia have a slight longitudinal furrow. As the diameter of the muscle-band is only 25 mm., the specimen is about half-grown.

Atolla wyvillei was first found by the *Challenger* expedition at the depth of about 2000 fathoms. Three specimens were taken about midway between the Kerguelen Islands and Melbourne (lat. 53° S., long. 108° E.), and two specimens in the South Atlantic Ocean off the coast of Patagonia (lat. 42° S., long. 56° W.). The *Valdivia* expedition secured a specimen south-east of Bouvet Island (lat. 56° S., long. 14° E.) in a vertical net down to 1500 metres (821 fathoms), and another specimen off Kemp Land (lat. 63° S., long. 57° E.) in a dredge down to 4600 metres (2517 fathoms).

DISCOPHORA.

Family PELAGIIDÆ.

Pelagia perla (Slabber), 1775.

Station 542; lat. $37^{\circ} 56'$ N., long. $29^{\circ} 11'$ W. 4th July 1904.

Station 543, Fayal Harbour, Azores. Surface. 5th July 1904.

Station 544, lat. $39^{\circ} 15'$ N., long. $26^{\circ} 55'$ W. (north of the Azores). Surface. 7th July 1904.

Fourteen specimens were taken in Fayal Harbour. The smallest is about 50 mm. in diameter, and the largest about 75 mm. The umbrella is about twice as broad as high, and externally covered with large elliptical warts. The marginal lobes are quadrilateral, with rounded corners, a little broader than long. The oral arms are about twice the length of the radius of the umbrella, and the œsophagus about two-thirds the length of the radius.

Eighteen specimens were collected at the station north of the Azores. They are all young stages, about 20–30 mm. in diameter, and have roundish warts on the ex-umbrella. At Station 542 a single specimen in very bad condition was taken.

There is probably only one species of *Pelagia* in the North Atlantic, though six have been described.

Family CYANEIDÆ.

Desmonema, L. Agassiz, 1862.

This genus was established by L. AGASSIZ for the reception of *Chrysaora gaudi-chaudi*, Lesson, which was first discovered during the voyage of the *Coquille* in Soledad Bay, Falkland Islands, and also near Cape Horn. At the same time AGASSIZ made another new genus called *Couthouyia*, of which only a very brief account was given. HÆCKEL emended the definition of the genus *Desmonema* so as to include *Couthouyia*, and added three species, namely, *Couthouyia pendula*, L. Agassiz; *Cyanea imporcata*, Norman; and a new species called *Desmonema annasethe*. According to HÆCKEL's definition, *Desmonema* differs from *Cyanea* in having the tentacles arranged in a single row instead of in several rows.

VANHÖFFEN a little later also emended the genus, and rejected HÆCKEL's distinction as to the arrangement of the tentacles, on the ground that *Cyanea* passes through a stage with the tentacles arranged in a single row. VANHÖFFEN's definition of the genus *Desmonema* is based upon AGASSIZ's brief description of *Couthouyia pendula*, and the genus therefore should have been called *Couthouyia*. According to VANHÖFFEN, *Desmonema* differs from *Cyanea* in possessing twenty-four marginal lobes. In *Desmonema* the tentacular lobes are not divided as in *Cyanea*. The gonads are shorter and do not hang down so far as those of *Cyanea*, and the oral arms taper from a broad

base. VANHÖFFEN places three species in the genus, the two old ones, *D. pendula* from Tierra del Fuego, *D. gaudichaudi* from the Falklands and from near Cape Horn, and a new species called *D. chierchiana* found at Punta Arenas in the Straits of Magellan. This last species has been fully described and well figured, but I am able to add a further account after the examination of five specimens in different stages of development found in Stanley Harbour, Falkland Islands. It will be noticed that the above three species are inhabiting the same region, and I have but little doubt that they all belong to one species, which, in accordance with the law of priority, should be called *Desmonema gaudichaudi* (Lesson).

The description of *Chrysaora gaudichaudi* by LESSON is incomplete, and is based upon an abnormal specimen with twelve groups of tentacles instead of the normal eight. Consequently the shape and size of the marginal lobes would differ from those of the normal type. AGASSIZ's description of *Couthouyia pendula* is practically a generic one, but he does state that the oral arms are of an extraordinary length.

VANHÖFFEN points out that *Desmonema chierchiana* is distinguished from *D. gaudichaudi* by shorter oral arms. The largest specimen in the *Scotia* collection shows that *D. chierchiana* has much longer arms than those mentioned by VANHÖFFEN. The length and size of the oral arms are of little use for a specific character, on account of their great power of expansion and contraction. VANHÖFFEN also points out that the shape and size of the marginal lobes of *D. chierchiana* differ from those of *D. gaudichaudi*. It must be remembered that LESSON's specimen was an abnormal one. The marginal lobes of the *Scotia* specimens are not quite like those of VANHÖFFEN's Punta Arenas specimens, the difference being probably due to variation and not to a different geographical race.

VANHÖFFEN lays a certain amount of stress on the gonads of *Desmonema* being smaller than those of *Cyanea*, and not hanging down so far. The largest specimen in the *Scotia* collection has much larger gonads than VANHÖFFEN's specimen, and they are just like the gonads of *Cyanea capillata*.

I rather think that the specific character of *D. chierchiana* lies in the arrangement of the tentacles in practically a straight row, adjacent to the distal edge of the circular muscles. Concomitant with the straight row of tentacles are the undivided tentacular lobes, and the absence of radial muscles in the marginal lobes. The tapering of the oral arms may also come in as a useful aid for the determination of the species. The ultimate fate of *Desmonema* as an independent genus depends upon the revision of the genera and species of the Cyaneidæ. MAAS (1904) has also commented upon the relationship of *Desmonema* and *Cyanea*, and the necessity for a revision of the species.

Desmonema chierchiana, Vanhöffen, 1888. (Plate II. fig. 2.)*Desmonema chierchiana*, Vanhöffen, 1888, p. 17, Taf. i. fig. 4.? *Chrysaora gaudichaudi*, Lesson, 1830, p. 114, pl. xiii. fig. 1.? *Desmonema gaudichaudi*, L. Agassiz, 1862, vol. iv. p. 166.? *Desmonema gaudichaudi*, Haeckel, 1880, p. 527.? *Couthouyia pendula*, L. Agassiz, 1862, vol. iv. p. 118, p. 163.? *Desmonema pendula*, Haeckel, 1880, p. 528.*Station*.—Stanley Harbour, Falkland Islands, 7th January 1903.

The *Scotia* brought home three specimens, the largest of which is in splendid condition, but the other two are not quite perfect. The large collection of medusæ made by Mr RUPERT VALLENTIN in Stanley Harbour during the summer of 1898–1899 is still in my possession, and it contains two early stages of this species in excellent condition. At the time when I examined Mr VALLENTIN'S collection I was unable to identify these young stages, as they were just too young to show clearly the generic characters. By the aid of the *Scotia* specimens I have now been able to identify them, and the five specimens form a nice series showing different stages in development.

Specimen A (VALLENTIN Coll.).—This specimen is the youngest of the series, and its development has not proceeded very far beyond the *Ephyra* stage.

The umbrella is very thin and flat, measuring about 14 mm. in diameter. The ex-umbrella has scattered over its surface numerous small clusters of nematocysts, which are most prominent and conspicuous on the marginal lobes. The stomach is circular, about 9 mm. in diameter, and has sixteen radiating pouches which are separated from each other by radial septa. Eight of the pouches are opposite sense-organs, and eight opposite the groups of tentacles. Within the stomach are four interradial bundles of gastric filaments. From the mouth hang down four oral arms, which are a little longer than the radius of the umbrella. They have the appearance of four large lips folded along the centre. Their external surface is closely covered with small warts containing nematocysts.

There are eight adradial groups of tentacles, each group containing one long tentacle and four to six minute tentacles or tentacular buds. The presence of one long tentacle in each group indicates that in an earlier stage only eight tentacles are present. The tentacles are within the margin of the umbrella, adjacent to the distal edge of the gastral pouches. There are eight tentaculocysts (rhopalia), four perradial and four interradial.

The margin of the umbrella is divided into sixteen lobes or lappets by eight deep clefts leading to the sense-organs, and by eight clefts, not quite so deep, which occur in the middle of the tentacular lobes (the lobes opposite the groups of tentacles). At this stage, however, each marginal lobe is composed of one ocular and half a tentacular lobe. Later on this cleft in the middle of the tentacular lobes becomes obliterated. The marginal lobes have a definite series of canals connected with the pouches of the stomach. The canal system will be described in the next stage.

Specimen B (Valentin Coll.).—The umbrella is fairly thin and flat, measuring about 25 mm. in diameter, and is very pellucid in formalin.

The stomach is about 15 mm. in diameter, with sixteen radial pouches. The tentacular pouches are a little broader than the ocular ones. The oral arms are about twice as long as the radius of the umbrella.

The tentacles show an increase in number and in size. In each group the central tentacle is very conspicuous by its great length (fig. 2). It is at least six times as long as the other tentacles. Each group contains about three to six tentacles and about six tentacular buds.

The cleft in the middle of the tentacular lobe has nearly disappeared (fig. 2), and the ocular lobes are just marked off by a slight incurving of the margin. Each ocular lobe has a broad canal which gives off a number of short lateral branches, which in this stage are just beginning to develop. The tentacular lobes have a number of canals, one between every two tentacles. These canals in the later stages have each a series of bifurcations.

Specimen C (Scotia Coll.).—The umbrella is moderately curved and is fairly thick, measuring 50 mm. in width and 20 mm. in height.

The stomach is circular, about 25 mm. in diameter, with sixteen radiating pouches. The width of the tentacular pouches at their distal end is about 10 mm., and the ocular pouches about 7 mm. The oral arms are in a damaged condition. The width between the pillars of the arms, measured across the oval where the gonads are just beginning to show, is 11 mm., and the width of the pillar is 3 mm. at its narrowest point.

There are eight groups of tentacles arranged in a straight single row. Each group consists of twelve to fifteen tentacles, with the largest in the middle. The large tentacles are all in a broken condition.

The cleft in the middle of the tentacular lobes has practically disappeared. The ocular lobes are slightly more prominent, projecting further out than the tentacular lobes. The canal system is of the same pattern as in specimen B, but the branches have more bifurcations.

Specimen D.—The umbrella is fairly thick, about 80 mm. in width and 40 mm. in height. Clusters of nematocysts are closely scattered over the ex-umbrella and the marginal lobes, but the warts are absent, so that the surface looks quite smooth.

The stomach measures about 35 mm. in diameter. The width of the tentacular pouches at the distal end is about 18 mm., and the ocular about 12 mm. This specimen is in a damaged condition, having lost its oral arms, gonads, and tentacles. The distance between the pillars of the oral arms is about 15 mm. There are indications of twelve to fourteen tentacles in each of the eight groups.

The ocular and tentacular lobes are united into one large lobe with an even margin. The marginal distinction between the lobes has become obliterated, and the medusa has the appearance of possessing eight broad marginal lobes which are separated from each other by the deep ocular clefts. But owing to the incurving of the margin of the

umbrella its margin appears to be deeply lobated. Upon the periphery of the ex-umbrella there are sixteen deep radial furrows, in line with the sixteen radial septa which divide the pouches of the stomach. It is along these furrows that the folding takes place, dividing the margin into sixteen broad folds, each of which is again subdivided by the eight ocular clefts, and by an indentation in the middle of the tentacular lobes. On straightening out the margin of the umbrella all these folds disappear, and one then sees the true lobation of the margin.

Specimen E.—This specimen is the largest in the *Scotia* collection, and as it is in excellent condition full details are given.

The umbrella is rather flat, and has probably flattened out in the jar owing to the pliability of the jelly. It measures about 160 mm. in diameter with the marginal lobes folded inwards. For the size of the umbrella the jelly is not very thick.

The stomach is circular in outline, about 7.5 mm. in diameter, with sixteen radial pouches. The tentacular pouches are 35–40 mm. in width at their distal margin, and the ocular about 25–30 mm. The circular muscle-bands of the sub-umbrella are upon the lower wall of the pouches, and are separated radially by sixteen furrows which correspond in position to the septa of the gastral pouches. I have not been able to find any radial muscle-bands on the sub-umbrella or the marginal lobes.

The four oral arms are about 350 mm. in length, and are probably capable of extending to a much greater length. Along the whole length of each arm runs a double frill. These frills are very broad near the mouth and gradually decrease in width towards the distal end of the arms, and give to the arms a long, slender appearance. The width of the pillars of the arms is 7–8 mm. across the narrowest part.

The four gonads are similar in position and shape to those of *Cyanea capillata*. They hang down in clusters from between the bases of the oral arms, and are much larger than the gonads of the specimen figured by VANHÖFFEN. As the medusa lies flat in the dish the gonads extend about half way across the circular muscles. The ova are quite small and immature, so that in a fully ripe condition the gonads should be much larger in size. The genital openings between the oral arms are oval in shape and measure nearly 40 mm. in length.

There are eight groups of tentacles arranged in a straight single row, adjacent to the outer edge of the circular muscles. The largest tentacles are in the middle of the group and the smallest on either side. They are like long threads with a dark reddish endoderm, and externally covered closely with roundish warts containing nematocysts. The number of tentacles in each group is as follows: 20, 21, 19, 17, 18, 20, 21, 19.

The eight sense-organs are quite simple in their construction. The tentaculocyst in the early stages lies in a rather broad U-shaped groove, which is partly covered on the sub-umbrella side by the margins of the two ocular lobes. In the adult stage, owing to the increase in the size of the ocular lobes, the groove is longer and is completely covered by the ocular lobes. A canal from the pouch of the stomach runs in the roof of the groove, and at its distal end is situated a small tentaculocyst, about twice

as long as broad, containing concretions. On the wall of this canal near the tentaculocyst a small roundish swelling is present in the earlier stages, and a long ridge-like swelling in the adult. It is probably a sensory pad.

The medusa as it lies on its back in a basin, with the margin of the umbrella folded inwards, shows very clearly the sixteen radial furrows on the periphery of the ex-umbrella. These furrows are lines of weakness, for they reduce the thickness of the marginal jelly. In two places the ocular lobe is completely isolated from the tentacular lobe, the tearing asunder taking place along the furrow. The folding of the incurved margin is similar to that described for specimen D.

The tentacular lobes measure 55 mm. in breadth, and are about two and a half times as broad as the ocular lobes. Their length is about 30 mm. In this specimen the length of the tentacular and ocular lobes is about the same. In VANHÖFFEN'S specimen the ocular lobes are a little shorter than the tentacular. In most of the octants there is no indentation between the tentacular and ocular lobes; an even margin extends from one ocular cleft to another. But in two places there are natural indentations between the ocular and tentacular lobes, very much like the indentations drawn by VANHÖFFEN. Evidently there is a fair range of variation in the shape and size of the marginal lobes, and taken by themselves they are not a specific character. The marginal lobes and the surface of the ex-umbrella are quite smooth. Apparently the warts conspicuous on the lobes in the early stages disappear before the medusa reaches the adult state.

The arrangement of the canals in the marginal lobes is similar to that in the earlier stages, but there are more bifurcations. The canal system has been well illustrated in VANHÖFFEN'S figure.

In Mr VALLENTIN'S manuscript notes I have found several references to *Desmonema* in Stanley Harbour, from November 1898 to February 1899. During November large and small specimens were very abundant, the largest being about 1 foot (300 mm.) in diameter. At the end of December specimens up to 2 feet (600 mm.) in diameter were abundant. Records show that large specimens were present in considerable numbers during January and February. On 6th February thousands were stranded on the shore after a strong wind.

Family ULMARIDÆ.

Phacellophora ornata (Verrill, 1869). (Plate II. figs. 3-4).

Callinema ornata, Verrill, 1869, p. 116.

Callinema ornata, Fewkes, 1888, p. 234, pl. vi.

Phacellophora ornata, Haeckel, 1880, p. 643.

Phacellophora ornata, Vanhöffen, 1906, p. 59, figs. 25-26.

Station 98, lat. 34° 2' S., long. 49° 7' W. Surface. 28th December 1902.

A single specimen was taken at this station, which is about five degrees east of Montevideo. It is unfortunately damaged, having completely lost the oral arms.

In the *Voyage of the Scotia*, a book which gives an interesting and popular account of the work done by the Scottish National Antarctic Expedition, there is an allusion to this medusa: "On the 28th, in $33^{\circ} 51' S.$, $48^{\circ} 48' W.$, we crossed a great yellow band of gelatinous scum stretching from horizon to horizon. It proved to consist of microscopic algæ (*Desmidiæ*) closely allied to the diatoms, and in the scum were numbers of Portuguese men-of-war (*Physalia*), Jelly-fish (*Aurelia*), Ctenophores, and other organisms." The specimen was labelled *Aurelia* sp.

Description.—The umbrella has flattened out, and as it lies in the dish it is about five times as broad as high. The diameter, measured across to the circular canal, is about 120 mm. The central portion of the ex-umbrella is slightly raised and is covered with small warts, which are quite visible to the naked eye. The periphery of the umbrella is quite smooth. The base of the stomach is small for the size of the umbrella, measuring only 30 mm. in diameter. The oral arms have disappeared, and only broken stumps remain.

From the stomach to the circular canal run forty-two broad radial canals. The canals in the radii of the sense-organs are branched; the branching is rather irregular, and there is a tendency to anastomosis (fig. 3). The canals in the radii of the tentacles are unbranched, with somewhat irregular outlines.

The margin of the umbrella is not quite perfect, but nine sense-organs are present, and the number of branched radial canals indicates that two sense-organs are missing. The tentacles are arranged in a single row along the outer edge of the circular canal. The row is broken by the sense-organs so that groups are formed.

The character of the genus *Phacellophora* is the presence of sixteen sense-organs, by which it is distinguished from *Sthenonia* with eight sense-organs. The *Scotia* specimen has eleven sense-organs and eleven groups of tentacles, and it is evident from the irregular distribution of the sense-organs that the specimen is an abnormal one. In two places on the margin the sense-organs are very close together, with just a few tentacles between them.

There are twenty tentacles in the largest group, and a very small tentacular bud lies between every two tentacles. The tentacles are all about the same size and have a well-marked character. They have the appearance of long, tapering threads of clear jelly, with a thin whitish line along the outer side. On applying higher magnification one sees that the tentacle has a canal running along its whole length. This canal in the basal portion of the tentacle is very large, forming a large hollow cavity; but it quickly decreases in size until it becomes a very tiny tube, which is perhaps solid towards the distal end, running not in the centre of the tentacle, but close against the outer side (fig. 4). It is only the basal portion of the tentacle that is really hollow, and the canal is a rudiment of an axial endodermal cavity. Along the outer side of the tentacle runs a double row of warts, which are loaded with nematocysts. There are no muscle-fibres visible in the tentacles.

The ocular lobes (fig. 3) on the margin of the umbrella are thick, being flat on the

inner side and rounded on the ex-umbrellar side. They are about 12 mm. in length and 6 mm. in width, having the outer edge with rounded corners, and are separated from the tentacular lobe by a slight marginal cleft. Along the centre of each ocular lobe runs an unbranched canal.

The tentacular lobes are about as long as the ocular lobes, and have an undulating margin. These lobes correspond in number and width with the groups of tentacles. Each lobe has a few isolated canals which are in connection with the circular canal. Some of these canals are slightly bifurcated at the distal end.

This specimen agrees very well with FEWKES' description and figures of *Callinema ornata* so far as the canal system, sense-organs, tentacles, and marginal lobes are concerned. *Phacellophora ornata* up till now has only been taken in one locality, namely, at Eastport, on the coast of Maine, U.S., in the North Atlantic. VERRILL obtained three specimens, and many years later FEWKES secured another.

Aurelia solida, Browne.

Aurelia solida, Browne, 1905, p. 960, pl. xciv.

Station 539, lat. 33° 53' N., long. 32° 27' W. Surface. 1st July 1904.

Four specimens were taken at this station, which is about 15 degrees west of Madeira. Two are in very good condition, and two have a dilapidated umbrellar margin. My original description of *Aurelia solida* was based upon a single specimen obtained by Mr STANLEY GARDINER during his expedition to the Maldive and Laccadive Archipelagoes. I was certainly surprised to find this species from a mid-North Atlantic station in the *Scotia* collection. The occurrence of this *Aurelia* in the Indian Ocean and the North Atlantic shows a very wide geographical range, and it is most probable that the species has been taken long ago and recorded under another name. But none of the descriptions and figures of the numerous species of *Aurelia* show the characters of this medusa. It is certainly not *Aurelia aurita*, neither can it be regarded as a variety of that species.

Description.—The umbrella is hemispherical, about twice as broad as high, and thick. The four specimens are about the same size, 55–60 mm. in width, and smaller than the Maldive specimen, which measured 80 mm. in width. The ex-umbrella is covered with small circular clusters of nematocysts.

The mouth is cross-shaped and formed by four thick, somewhat triangular segments, which are about 20 mm. in length. The four segments are interradial and separated from one another. The mouth has the appearance of a cone-shaped lump of jelly cut longitudinally into four equal segments, and the four pieces placed together again. Along the outer edge of each segment runs a short frill, which at the base grows out to form the oral arm, which extends a little way beyond the margin of the umbrella.



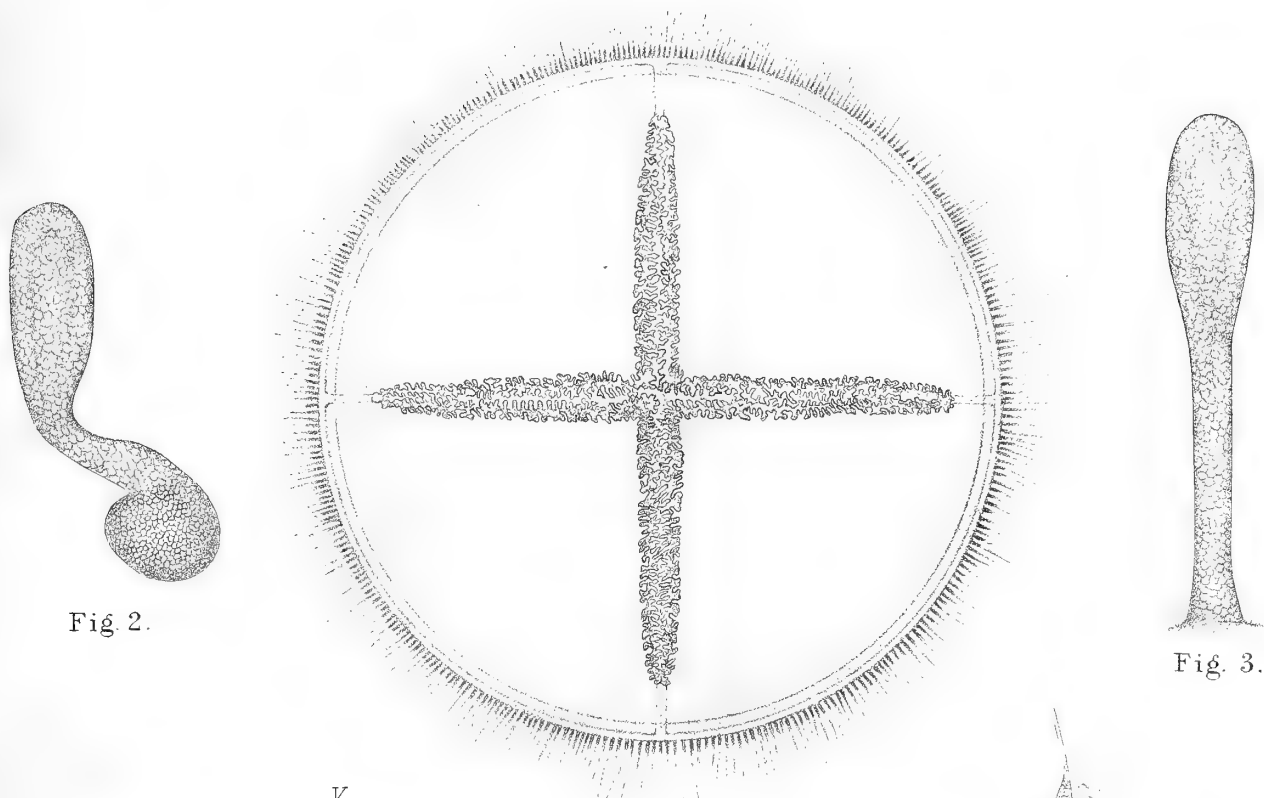


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 1.

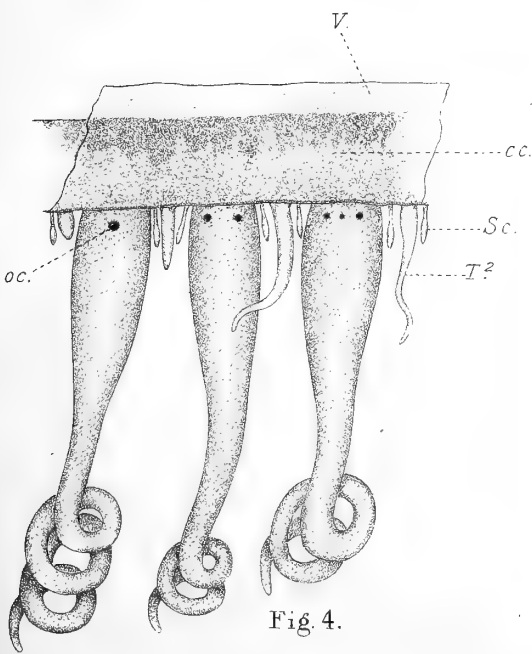


Fig. 4.

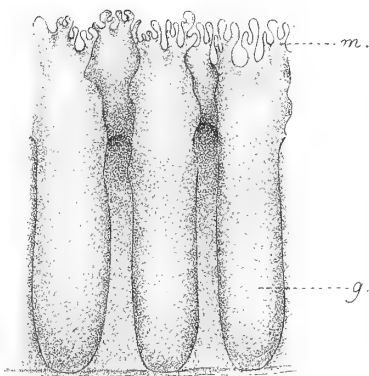


Fig. 5.

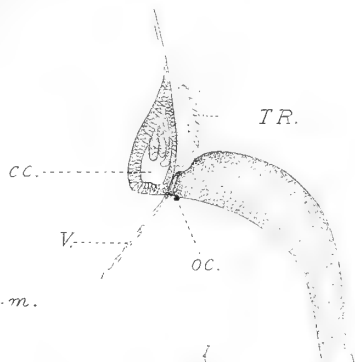


Fig. 6.

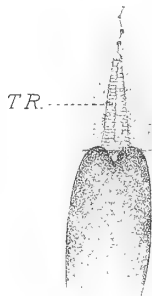


Fig. 7.

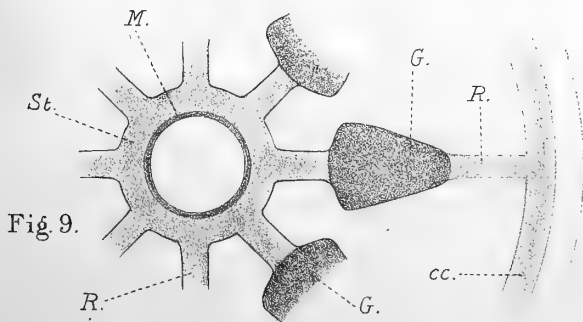
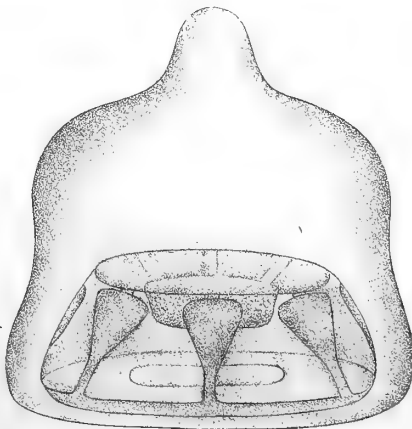
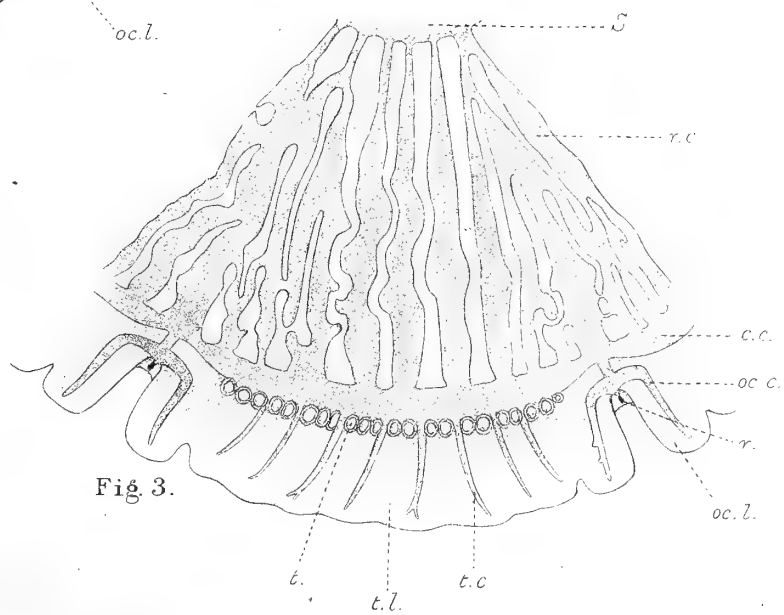
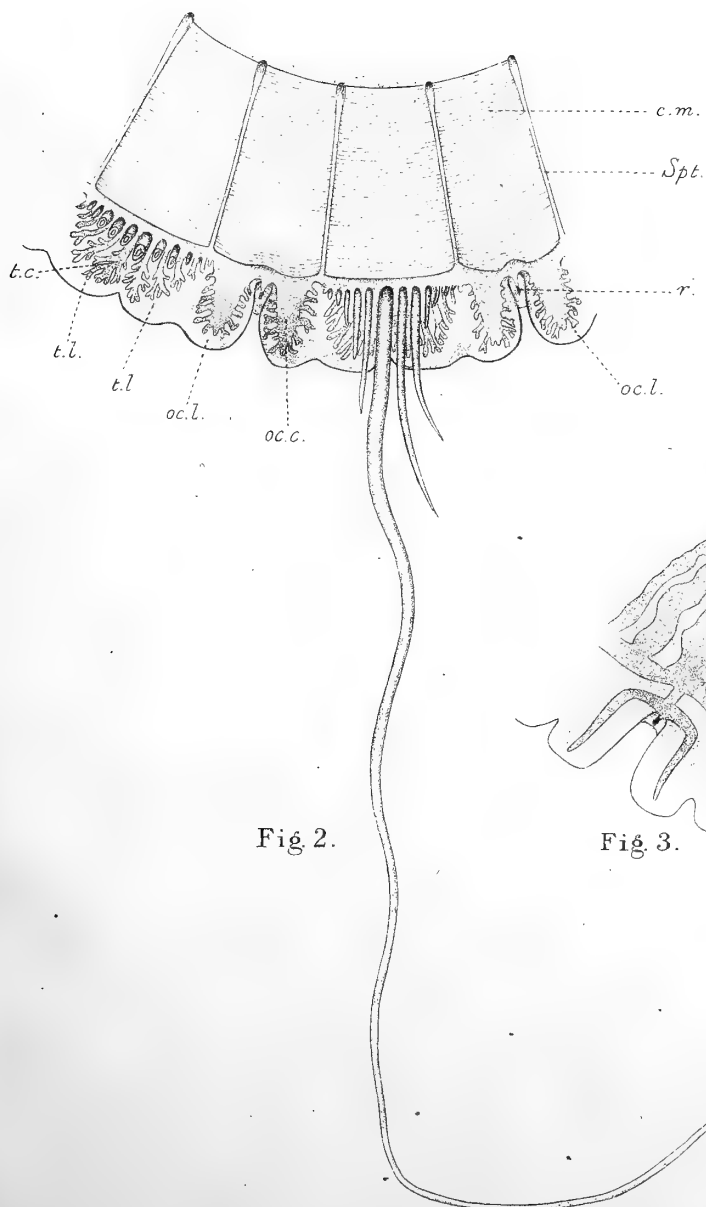
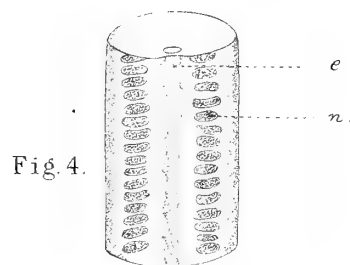
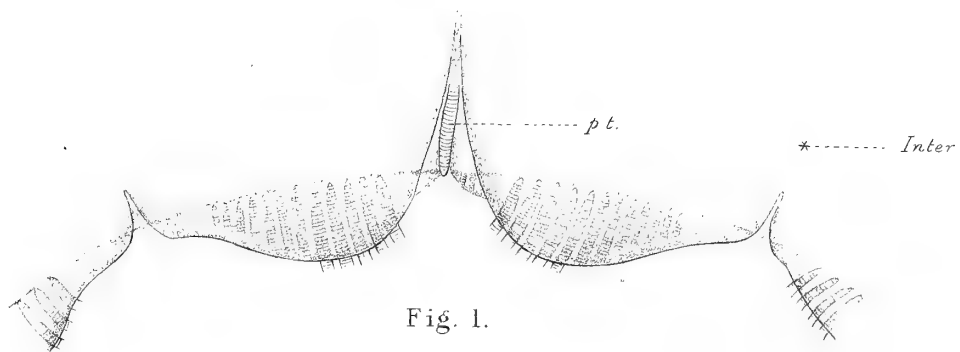


Fig. 9.

Fig. 8.



*-----Per.



PART XII,
ANTIPATHARIA.

XII.—ANTIPATHARIANS OF THE SCOTTISH
NATIONAL ANTARCTIC EXPEDITION.

BY

PROFESSOR J. ARTHUR THOMSON, M.A.,
University of Aberdeen.



Antipatharians of the Scottish National Antarctic Expedition. By Professor J. Arthur Thomson, M.A., University of Aberdeen.

(Read at Royal Physical Society of Edinburgh, 27th March 1905. Revised 17th March 1908.)

Mr W. S. BRUCE, leader of the Scottish National Antarctic Expedition, sent to me for examination and report a collection of twelve specimens of Antipatharians, made in the course of the *Scotia* voyage.

The collection, though small, may be of interest in regard to the geographical distribution of this primitive and extremely divergent order of Zoantharians. As the Antipatharians, or Antipathidea, form what must be called, relatively speaking, a small order, it is not surprising to find that the *Scotia* collection included in its twelve specimens only three species. It is more remarkable that these all belong to the genus *Bathypathes*, established by the late Mr GEORGE BROOK in his *Challenger* Report. The specimens were preserved in formol, but this seems a quite unsuitable fixative for such forms, as far as histological details are concerned. Sections were made of the best of the specimens, but they were unsatisfactory. Where there are no calcareous structures to deal with, Bles's fluid might perhaps be tried in the future.

Order ANTIPATHARIA, or ANTIPATHIDEA.

Family ANTIPATHIDÆ.

Sub-Family SCHIZOPATHINÆ, Brook.

Genus *Bathypathes*, Brook.

1. *Bathypathes patula*, var. *plenispina*, Brook.

I entrusted five specimens, which I thought might be new, to Mr JOHN ANDERSON, a student in the Advanced Course of Zoology in the University of Aberdeen, who gave me a detailed description of them, and made sections and preparations. But his conclusion, which I have carefully verified, was that all the specimens belonged to *Bathypathes patula*, var. *plenispina*, of which the *Challenger* Collection had one specimen. There is therefore no need to print Mr ANDERSON's description, though a few of his data may be of service.

Three of the five specimens were attached to small stones. All were gracefully curved pinnate colonies, with the branches nearly, but not quite, opposite, and not quite in one plane. The lower branches make an acute angle with those of the opposite side, but this angle increases with the following branches till the two at the very top make a very large obtuse angle with one another.

(REPRINTED FROM THE PROCEEDINGS OF THE ROYAL PHYSICAL SOCIETY OF EDINBURGH, VOL. XVI.)

In four of the specimens the total length of the stem was found to be 18·5, 17, 16·5, and 16·5 cm. Three of the four had ten branches on each side, while the longest specimen had twelve branches on one side and thirteen on the other. The branches occur in pairs with such strict uniformity that one might suspect the loss of a branch. But there is no hint of this.

The branches on one specimen were measured, and the lengths in centimetres from the base upward are given in the following Table:—

Branch.	Right Side. Length in cm.	Left Side. Length in cm.
1	2·4	2·5
2	Broken off.	2·5
3	5·2	3·5
4	6·8	4·7
5	7·6	5·5
6	7·6	6·0
7	8·5	6·5
8	7·5	6·5
9	5·6	6·3
10	4·7	4·0

Thus, on one side, branch 7 is longest; on the other, branches 7 and 8 are of equal length. The lower and higher branches are shorter than the more central, and the gradation of the graceful colony is on the whole regular.

“Isolated” zoöids occur both on the main stem and on the branches; they are disposed on only one side of the branches, at fairly regular intervals; their bases are connected by coenenchymatous outgrowths. They correspond to the *Bathypathes*-type.

The axis of the stem and branches is dark brown in colour when looked at with the naked eye. The spines, broad at the base, and tapering to a point, arise at right angles to the axis, and four longitudinal rows are visible from one aspect. The movement of the gas and liquid within the axis showed that it was hollow, as cross sections confirmed.

The specimens agree well with the description which BROOK gave of *Bathypathes patula*, var. *plenispina*, e.g. as to the acute angle between the lower branches and the four rows of spines visible from one aspect. But it may be noted that the *Challenger* specimen was only 12 centimetres in length, and had only three pairs of branches. The type specimen of *B. patula* had, however, 9–11 branches.

The jar containing the specimens is labelled Burdwood Bank, 1st December 1903, 54° 25' S., 57° 32' W., 56 fathoms.

2. *Bathypathes alternata*, Brook.

A fine and well-preserved specimen, measuring 24 cm. in height by 18 cm. in breadth across the lowest branches, seems referable to *Bathypathes alternata*, of which the *Challenger* Expedition also obtained but a single example. Of the total height, 10 cm. go to the sterile part and 14 cm. to the pinnate frond.

The specimen agrees in general with Brook's description, but it is bigger and stronger, the branches are far more numerous (20 on one side, 21 on the other), and the axial spines are more regular. The *Challenger* specimen was only 18·5 cm. in height, and had 12 branches on one side, 13 on the other. It was said to be more slender than *B. patula* and with smaller zoöids, but the reverse is the case with BRUCE's specimen of *B. alternata*, which is probably older and more vigorous than the colony obtained by the *Challenger*.

Burdwood Bank, 1st December 1903, 54° 25' S., 57° 32' W., 56 fathoms.

3. *Bathypathes bifida*, n. sp.

Six interesting specimens of what seems to be a quite new form were trawled on the 18th March 1904, in lat. 71° 22' S., long. 16° 34' W. Each is firmly attached to a small stone, and all the six specimens are practically the same in size and form. A slender basal piece rises vertically from the stone to a height of 15 mm., and then bifurcates into two long branches which extend in opposite directions, at first almost at right angles, and gradually curving slightly upwards to a length of about 16 cm. There is no hint of any continuation of the short main stem or of any breakage; there is a slight re-entrant angle at the origin of the two branches.

The axis is almost hair-like, 1 mm. in diameter at the very base, 0·2 mm. in the branches. It appears black at a distance, but is reddish brown under low power. It bears four rows of low, conical, yellowish or brownish spines, which have broad bases and blunt tips. The spines measure 0·1 to 0·05 mm. in height, and are separated along any one line by intervals varying from 0·2 to 0·3 mm. It is most unfortunate that all the six specimens are almost quite bare of zoöids. Three or four are left, isolated from one another, and agree with the *Bathypathes*-type. The most remarkable feature is the length of the lateral tentacles—up to 3 mm. BROOK described four species of *Bathypathes*, and L. S. SCHULTZE has described a fifth from the *Valdivia* Expedition. Our new form is quite distinct from any of these.



PART XIII.

ASTEROIDEA.

OPHIUROIDEA.

ECHINOIDEA.



XIII. - ASTEROIDEA, OPHIUROIDEA, AND ECHIN-
OIDEA OF THE SCOTTISH NATIONAL
ANTARCTIC EXPEDITION.

BY DR R. KOEHLER,
Professor of Zoology at the University of Lyon.

(WITH SIXTEEN PLATES.)



Astéries, Ophiures et Échinides de l'Expédition Antarctique Nationale Écossaise.

Par le Dr. R. KOEHLER, Professeur de Zoologie à l'Université de Lyon.

Présentée par le Dr. W. S. BRUCE. (Avec seize Planches.)

(MS. received September 5, 1907. Read June 15, 1908. Issued separately December 16, 1908.)

La collection d'Astéries, d'Ophiures et d'Échinides, dont M. le Dr. WILLIAM S. BRUCE a bien voulu me confier l'étude, comprend surtout les échantillons recueillis par l'Expédition de la *Scotia* lors de son séjour dans l'Antarctique et quelques autres provenant des îles Falkland, du banc de Burdwood et de l'île Gough, ou de dragages effectués entre le 46° et le 51° lat. S. M. BRUCE y a joint quelques spécimens capturés pendant le voyage de retour de la *Scotia*, au Cap, à Sainte-Hélène, à l'Ascension et à Saint-Vincent.

Afin de ne point mélanger des espèces de provenances aussi différentes, j'ai cru devoir diviser mon mémoire descriptif en deux parties : l'une, à beaucoup près la plus étendue, comprend les formes antarctiques et subantarctiques rapportées par la *Scotia*, et qui sont nouvelles pour la plus grande partie ; l'autre renfermera les espèces rencontrées pendant le voyage de retour de la *Scotia* et qui, à l'exception de deux, avaient déjà été observées ; mais parmi ces dernières quelques unes étaient insuffisamment connues et elles mériteront une description spéciale.

Ayant déjà eu l'occasion d'examiner les Échinodermes de l'Expédition de la *Belgica* et de l'Expédition Charcot, j'ai accepté avec le plus grand plaisir l'offre que M. BRUCE a bien voulu me faire, d'étudier les Astéries, les Ophiures et les Échinides rapportés par la *Scotia*. Je le remercie très vivement de la confiance qu'il m'a témoignée et lui suis infiniment reconnaissant d'avoir mis à ma disposition la collection d'Échinodermes antarctiques la plus importante qui ait été recueillie jusqu'à ce jour.

Je remercie également tous mes collègues qui m'ont aidé dans l'accomplissement de mon travail. J'adresse tout particulièrement mes remerciements et l'expression de ma vive gratitude à mon excellent ami, M. le Dr. MORTENSEN, qui m'a fait profiter, de la manière la plus aimable, de sa grande connaissance des Échinides et a bien voulu revoir plusieurs de mes espèces.

M. le Professeur VAN BENEDEN, M. le Professeur JOUBIN et M. le Dr. STEINHAUSS, ont bien voulu m'envoyer en communication plusieurs échantillons d'Échinodermes qui m'ont grandement facilité mes déterminations : je leur suis extrêmement reconnaissant de leur grande obligeance et les prie de recevoir mes plus sincères remerciements.

(REPRINTED FROM THE TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF EDINBURGH, VOL. XLVI, PP. 529-649.)

PREMIÈRE PARTIE.

ASTÉRIES, OPHIURES ET ÉCHINIDES,
recueillis par la *Scotia* dans les régions Antarctiques.

Un certain nombre d'Échinodermes ont été capturés aux îles Falkland et sur le banc de Burdwood, c'est à dire au dessous du 50° lat. S. ; les autres proviennent de latitudes beaucoup plus élevées, comprises entre le 60° et le 72° lat. S. Enfin quelques échantillons ont été rapportés de l'île Gough, au Sud de Tristan d'Acunha, et que les cartes françaises désignent sous le nom de Diégo Alvarez.

Les navigateurs qui ont exploré les régions australes de notre globe s'accordent généralement à faire commencer l'Antarctique à la limite de la banquise. Cette limite varie suivant la longitude : ainsi dans un point du détroit du Drake, elle ne dépasse pas le 60° lat. S., puis elle se relève progressivement à la hauteur du Cap Horn et des îles Falkland, et coupe alors le 55° lat. S. en laissant au Nord le banc de Burdwood. A la hauteur de la Géorgie du Sud, cette limite se rapproche du 50°, qu'elle peut même atteindre plus à l'est. Il est commode d'adopter, pour la géographie zoologique, cette même limite de la région antarctique.

Quant à la région subantarctique qui fait suite à la précédente, et qui se relie à elle par de nombreuses espèces communes, ses limites au Nord sont plus difficiles à préciser car elles paraissent subir des inflexions qui correspondent peut-être à celles qu'offre la même région au Sud ; de plus, nous manquons souvent de renseignements exacts sur la faune de beaucoup de régions australes. La Terre de Feu, les îles Falkland et le banc de Burdwood, explorés par la *Scotia*, appartiennent incontestablement à cette région, et il est très vraisemblable que dans le Sud de l'Amérique, ses limites doivent être voisines du 50°, peut-être un plus au Nord. Dans l'Océan Indien, cette limite doit aussi passer au Nord du 50°, de manière à comprendre dans la région subantarctique les îles Marion, Crozet, Kerguelen, etc.

Quant à l'île Gough, à laquelle la *Scotia* a touché lors de son retour et où elle a rencontré quelques espèces que j'étudie dans la première partie de ce travail, elle se trouve placée à l'extrême limite septentrionale de la région subantarctique. Sa faune échinologique comprend une association curieuse que voici :

Crossaster penicillatus, Sladen.

Cribrella Pagenstecheri, Studer.

Amphiura magellanica, Ljungmann.

„ *squamata* (Delle Chiaje).

Ophiacantha Valenciennesi, Lyman.

Ophiomitrella ingrata, nov. sp.

Notechinus magellanicus, var. *neu-amsterdami*, Döderlein.

Parmi ces espèces, l'*Ophiacantha Valenciennesi* et l'*Amphiura squamata* sont cosmopolites ; le *Crossaster penicillatus* n'était connu qu'à Tristan d'Acunha et la variété *neu-amsterdami* du *Notechinus magellanicus* a été rencontrée à l'île Amsterdam. D'autre part, la *Cribrella Pagenstecheri* et l'*Amphiura magellanica* étaient connues dans le détroit de Magellan. L'*Ophiomitrella ingrata*, espèce nouvelle, ne peut intervenir dans cette comparaison.

Pendant son séjour dans l'Antarctique, la *Scotia* a effectué de nombreux dragages à de grandes profondeurs : c'est le premier bateau qui ait fait autant de dragages abyssaux à ces hautes latitudes australes. Dans les pages qui suivent, je décrirai plusieurs espèces qui ont été capturées à des profondeurs variant de 1410 à 2645 brasses. Il n'est pas surprenant que des espèces provenant de ces parages absolument inexplorés soient presque toutes nouvelles.

Avant de passer à l'étude des espèces, il me paraît utile d'en faire une énumération préalable, en séparant les formes de profondeur et les formes littorales et en indiquant les stations.

ASTÉRIES.

Trente-cinq espèces ont été recueillies en tout : vingt sont des formes de profondeur et quinze sont littorales.

Les formes de profondeur sont les suivantes :—

	Lat. S.	Long. W.	Profondeur en brasses.
<i>Dytaster felix</i> , nov. sp.	71 22	16 34	1410
<i>Psilasteropsis facetus</i> , nov. sp.	48 6	10 5	1742
<i>Ripaster Charcoti</i> , Koehler	62 10	41 20	1775
<i>Odontaster pusillus</i> , nov. sp.	48 6	10 5	1742
<i>Chitonaster Johannæ</i> , nov. sp.	62 10	41 20	1775
<i>Marcelaster antarcticus</i> , nov. gen., nov. sp.	62 10	41 20	1775
<i>Ganeria attenuata</i> , nov. sp.	62 10	41 20	1775
<i>Scotiaster inornatus</i> , nov. gen., nov. sp.	51 7	9 31	2103
<i>Hymenaster campanulatus</i> , nov. sp.	71 22	16 34	1410
„ <i>edax</i> , nov. sp.	62 10	41 20	1775
„ <i>fucatus</i> , nov. sp.	71 22	16 34	1410
„ <i>densus</i> , nov. sp.	69 33	15 19	2620
<i>Lophaster abbreviatus</i> , nov. sp.	62 10	41 20	1775
<i>Solaster Lorioli</i> , nov. sp.	67 33	36 35	2500
<i>Styracaster robustus</i> , nov. sp.	51 7	9 31	2103
<i>Hyphalaster Scotiæ</i> , nov. sp.	71 22	16 34	1410
<i>Zoroaster tenuis</i> , Sladen	48 6	10 5	1742
<i>Asterias pedicellaris</i> , nov. sp.	71 22	16 34	1410
<i>Freyella Giardi</i> , nov. sp.	67 33	36 35	2500
	69 33	15 19	2620
<i>Belgicella racovitzana</i> , Ludwig	71 22	16 34	1410

Sur ces vingt espèces, trois seulement étaient connues : ce sont les *Ripaster Charcoti*, *Belgicella racovitzana* et *Odontaster tenuis*. Les deux premières provenaient des régions antarctiques, mais le *Ripaster Charcoti* n'y avait encore été rencontré que dans des stations littorales. La *Belgicella racovitzana* a été draguée par la *Belgica* à 2800 mètres ; quant au *Zoroaster tenuis*, le *Challenger* l'a découvert par 2° lat. S. et 144° long. W., à une profondeur de 1070 brasses.

Parmi les espèces nouvelles, treize proviennent de régions absolument antarctiques et ont été draguées entre le 62° et le 71° lat. S. Le *Scotiaster inornatus* et le *Styracaster robustus* ont été rencontrés par 51°, le *Psilasteropsis facetus* et l'*Odontaster pusillus* par 48° lat. S. Toutes ces formes proviennent de profondeurs comprises entre 1410 et 2620 brasses. Deux de ces espèces forment les types des genres nouveaux *Marcelaster* et *Scotiaster*.

Les formes littorales sont les suivantes :

	Localités.	Profondeurs en brasses.
<i>Odontaster Grayi</i> , J. Bell	Banc de Burdwood	56
„ <i>validus</i> , Koehler	Orcades du Sud	5-10
<i>Retaster verrucosus</i> , Sladen	Banc de Burdwood	56
<i>Cycethra verrucosa</i> (Philippi)	{ Banc de Burdwood	56
	{ Iles Falkland	5-20
<i>Cribrella Pagenstecheri</i> , Studer	{ Banc de Burdwood	56
	{ Ile Gough	25
<i>Solaster australis</i> (Perrier)	Banc de Burdwood	56
<i>Crossaster penicillatus</i> , Sladen	Ile Gough	25
<i>Granaster biserialatus</i> , Koehler	Orcades du Sud	0-5
<i>Anasterias cupulifera</i> , nov. sp.	Orcades du Sud	10
„ <i>tenera</i> , Koehler	Orcades du Sud	0-20
<i>Stolasterias Brucei</i> , nov. sp.	Orcades du Sud	10
<i>Diplasterias Turqueti</i> , Koehler	Orcades du Sud	10-20
„ <i>Brandti</i> , J. Bell	{ Iles Falkland	5-20
	{ Banc de Burdwood	56
„ <i>induta</i> , nov. sp.	Orcades du Sud	10-20
<i>Asterias antarctica</i> , Lütken	Iles Falkland	0-6

Sur ces quinze espèces, trois sont nouvelles. Ce sont :

Stolasterias Brucei.

Anasterias cupulifera.

Diplasterias induta.

Les autres espèces ont été à peu près toutes trouvées dans des parages voisins de ceux où elles avaient déjà été rencontrées. A part le *Crossaster penicillatus* que la *Scotia* a rapporté de l'île Gough, et qui avait été découvert par le *Challenger* à Tristan d'Acunha, toutes les autres espèces proviennent des îles Falkland, des Orcades du Sud et du banc de Burdwood. La *Cribrella Pagenstecheri* a été rencontrée à la fois

au banc de Burdwood et à l'île Gough : cette forme, ainsi que je le dirai plus loin, appartient sans doute à une espèce très polymorphe et répandue dans toutes les régions subantarctiques.

Il est très vraisemblable qu'un certain nombre des espèces d'Astéries qui viennent d'être citées peuvent se trouver indifféremment dans des stations littorales et dans des stations abyssales, ainsi que nous l'observons déjà pour les *Ripaster Charcoti* et *Belgicella racovitzana*.

OPHIURES.

Le nombre total des Ophiures recueillies par la *Scotia* s'élève à trente et un. Dix-neuf proviennent de grandes profondeurs. Ce sont :

	Lat. S.	Long. W.	Profondeur en brasses.
<i>Ophioglypha Brucei</i> , nov. sp.	66 40	40 35	2425
„ <i>integra</i> , nov. sp.	62 10	41 20	1775
„ <i>lenticularis</i> , nov. sp.	51 7	9 31	2103
„ <i>figurata</i> , nov. sp.	62 10	41 20	1775
„ <i>ossiculata</i> , nov. sp.	71 22	16 34	1410
„ <i>minaria</i> , nov. sp.	71 22	16 34	1410
„ <i>anceps</i> , nov. sp.	71 22	16 34	1410
„ <i>scissa</i> , nov. sp.	71 22	16 34	1410
„ <i>partita</i> , nov. sp.	62 10	41 20	1775
„ <i>inops</i> , nov. sp.	71 22	16 34	1410
„ <i>bullata</i> , Wyville Thomson	39 48	2 33	2645
<i>Ophiocten Ludwigi</i> , nov. sp.	62 10	41 20	1775
<i>Ophiernus quadrispinus</i> , Koehler	62 10	41 20	1775
<i>Amphiura magnifica</i> , nov. sp.	51 7	9 31	2103
„ <i>consors</i> , nov. sp.	69 33	15 19	2620
<i>Ophiacantha frigida</i> , nov. sp.	62 10	41 20	1775
„ <i>opulenta</i> , nov. sp.	62 10	41 20	1775
„ <i>cosmica</i> , Lyman	66 40	40 35	2425
<i>Ophiotrema Alberti</i> , Koehler	39 48	2 33 E.	2645
	51 7	9 31 W.	2103

De ces espèces, trois seulement étaient connues. Ce sont :

Ophioglypha bullata.

Ophiacantha cosmica.

Ophiotrema Alberti.

L'*Ophioglypha bullata* a déjà été trouvée dans l'Atlantique Sud par le *Challenger* et elle est connue dans plusieurs stations de l'Atlantique Nord : elle paraît être cosmopolite dans les grands fonds. Il en est de même de l'*Ophiacantha cosmica*, rencontrée dans le Sud des Océans Indien et Atlantique et dans le Pacifique équatorial. Quant à l'*Ophiotrema Alberti*, elle n'était encore connue que dans l'Atlantique Nord.

La richesse des *Ophioglypha* est particulièrement remarquable dans les fonds visités par la *Scotia*, et sur seize espèces nouvelles rapportées, ce genre en renferme dix à lui seul.

Les Ophiures littorales appartiennent à douze espèces, qui sont :

	Localités.	Profondeurs en brasses.
<i>Amphilepis antarctica</i> , nov. sp.	Orcades du Sud	9-10
<i>Ophiactis asperula</i> (Philippi),	Banc de Burdwood	56
<i>Amphiura Mortenseni</i> , nov. sp.	Orcades du Sud	9-10
„ <i>tomentosa</i> , Lyman	Orcades du Sud	9-10
„ <i>magellanica</i> , Lyman	Ile Gough	75
„ <i>squamata</i> (Delle Chiaje)	Ile Gough	75
<i>Ophiacantha vivipara</i> , Ljungmann	Banc de Burdwood	56
„ <i>Valenciennesi</i> , Lyman	Ile Gough	100
<i>Ophiomitrella ingrata</i> , nov. sp.	Ile Gough	100
<i>Ophiomyxa vivipara</i> , Studer	Banc de Burdwood	56
<i>Astrotoma Agassizi</i> , Lyman	Banc de Burdwood	56
<i>Gorgonocephalus chilensis</i> (Philippi)	Banc de Burdwood	56

Trois de ces espèces seulement sont nouvelles. Parmi les autres, deux sont cosmopolites : ce sont les *Amphiura squamata* et *Ophiacantha Valenciennesi*. L'*Amphiura magellanica*, trouvée à l'île Gough, était connue au détroit de Magellan. Quant à l'*Amphiura tomentosa*, elle n'a encore été rencontrée qu'à Kerguelen, et les exemplaires trouvés par la *Scotia* ne sont pas tout à fait conformes au type, dont ils représentent peut-être une variété. Les autres espèces sont subantarctiques.

ÉCHINIDES.

Les Échinides sont moins nombreux et ne comprennent que dix espèces en tout. Quatre seulement sont abyssales ; ce sont :

	Lat. S.	Long. W.	Profondeur en brasses.
<i>Stereocidaris Mortenseni</i> (Koehler)	71 22	16 34	1410
<i>Pourtalesia carinata</i> , Agassiz	66 40	40 35	2425
<i>Delopatagus Brucei</i> , nov. gen., nov. sp.	69 33	15 19	2620
<i>Urechinus fragilis</i> , nov. sp.	66 40	40 35	2425
	71 22	16 34	1410

Les deux dernières espèces sont nouvelles et l'une forme le type d'un genre nouveau. Le *Stereocidaris Mortenseni* a déjà été rencontré par la *Belgica* entre le 70° et le 71°

lat. S., mais à une profondeur beaucoup plus faible (de 100 à 600 mètres). La *Pourtalesia carinata* a été draguée par le *Challenger* dans plusieurs stations australes des Océans Indien et Pacifique.

Les espèces littorales sont au nombre de six :

	Localités.	Profondeur en brasses.
<i>Stereocidaris canaliculata</i> (Agassiz) . . .	Iles Falkland	0-5
<i>Stereochinus margaritaceus</i> (Agassiz) . . .	Banc de Burdwood	56
„ <i>Neumayeri</i> (Meissner)	Orcades du Sud	6-10
<i>Notechinus magellanicus</i> , var. <i>neu-amsterdami</i> , Döderlein	Ile Gough	100
<i>Hemiasiter cavernosus</i> (Philippi)	Orcades du Sud	6-10
„ <i>elongatus</i> , nov. sp.	Orcades du Sud	6-10

Toutes ces espèces, sauf la dernière qui est nouvelle, ont déjà été rencontrées dans des parages voisins de ceux où la *Scotia* les a recueillies. La variété *neu-amsterdami* du *Notechinus magellanicus* provient de l'île Amsterdam, qui se trouve sur la même latitude que l'île Gough.

Il me paraît absolument inutile de reprendre ici la comparaison des faunes échinologiques arctique et antarctique pour montrer, une fois de plus, en s'appuyant sur les documents fournis par les explorations de la *Scotia*, que ces faunes sont complètement différentes l'une de l'autre ; la question est jugée depuis longtemps. Mais il est un autre fait qui résulte de cette comparaison, et qui me paraît hors de conteste, c'est que la faune antarctique est plus riche que la faune arctique ; j'ajouterai qu'elle est aussi moins uniforme. Elle est plus riche, car le nombre des espèces antarctiques actuellement connues est plus élevé que le nombre des espèces arctiques. Or tandis que les régions boréales ont été l'objet de nombreuses explorations et que les espèces nouvelles y deviennent de plus en plus rares, les régions antarctiques, au contraire, commencent à peine à être explorées et ont déjà fourni un nombre important d'espèces qui s'accroîtra vraisemblablement avec les futures explorations. On connaît, en effet, l'uniformité de la faune arctique, qui s'explique facilement par la continuité des continents dans la région boréale : cette continuité contraste avec l'état isolé des terres australes. Autant qu'on en peut juger actuellement, les faunes de la Patagonie, de Kerguelen et de la Nouvelle-Zélande sont assez différentes. Or on n'a guère exploré jusqu'à maintenant, dans l'Antarctique, que la partie située au sud du Cap Horn, et il est permis de croire que les recherches qui pourront être effectuées dans l'avenir, sous d'autres longitudes, feront connaître d'autres formes encore.

ASTÉRIES.

Dytaster felix, nov. sp. (Pl. I. fig. 1 à 3.)

18 Mars 1904; 71° 22' lat. S., 16° 34' long. W.; profondeur 1410 brasses. Deux échantillons.

Dans le grand exemplaire $R=72$ et $r=14$ millim. Cet exemplaire n'est pas en très bon état; quatre bras sont cassés vers l'extrémité et le disque est plus ou moins endommagé. Le petit exemplaire est mieux conservé; ses dimensions sont: $R=40$ millim., $r=10$ millim.

Le disque est assez grand; les bras sont plutôt étroits à la base, où leur largeur atteint 18 à 20 millim.: ils vont en s'amincissant graduellement jusqu'à l'extrémité, qui est fine et pointue. La face dorsale est couverte de paxilles très serrées, un peu inégales et irrégulièrement arrondies. Elles sont très petites, surtout dans la région centrale du disque, et les plus grandes ne dépassent pas 0·7 à 0·8 millim. Elles présentent quelques granules centraux, au nombre de deux à six, entourés d'un cercle de granules périphériques plus petits. En général, un des granules, ou même parfois deux, se relèvent sur les paxilles de la région centrale du disque, en un petit piquant court, arrondi à l'extrémité et couché. La disposition des paxilles devient un peu plus régulière dans le voisinage des angles interradiaux, où elles offrent une tendance à se disposer en rangées parallèles. La plaque madréporique est très grande, ovulaire, allongée dans le sens radiaire: son bord externe est éloigné de cinq millim. environ des plaques marginales dorsales.

Sur les bras, les paxilles médianes sont disposées sans ordre et ne diffèrent pas de celles du disque. Les paxilles latérales forment de petites rangées transversales assez régulières, renfermant chacune six à sept paxilles. Ces paxilles latérales, quoique plus petites que les médianes, ont presque toutes leur granule central, qui est unique, relevé en un petit cône mousse, tandis que sur le milieu du bras, les paxilles, qui sont un peu plus grandes et qui possèdent plusieurs granules centraux, n'en offrent pas qui soient ainsi relevés.

L'aire paxillaire des bras est très large et les plaques marginales dorsales sont comparativement très étroites. Celles-ci sont un peu plus larges que longues, mais quand on les regarde par en haut, la partie qui apparaît à la face dorsale des bras se montre un peu plus longue que large. Elles sont bien séparées les unes des autres, ainsi que des marginales ventrales qui leur correspondent exactement. Elles sont couvertes de granules serrés, arrondis, devenant simplement un peu plus petits vers les bords: il n'existe jamais de rangée marginale se distinguant des autres granules, soit par la taille, soit par la régularité.

Les plaques latéro-ventrales couvrent un espace assez étroit. Les rangées qu'elles forment ne sont pas faciles à distinguer sur le grand échantillon en raison des piquants et des pédicellaires qu'elles portent. Sur le petit exemplaire, ces rangées sont mieux définies et la première rangée interradiaire renferme six plaques. Toutes les plaques portent des piquants courts, coniques, serrés, assez gros sur la face ventrale même de la plaque, devenant plus petits et plus fins et s'inclinant obliquement sur les côtés. La plupart de ces plaques offrent un groupe de trois piquants transformés en un gros pédicellaire tridactyle, dont les valves sont épaisses, allongées et parfois arquées. Ces pédicellaires sont très apparents et je les retrouve sur le petit exemplaire. Ils se continuent sur les bras et je les observe encore en face de la dixième plaque marginale ventrale.

Les plaques marginales ventrales, petites, correspondent aux dorsales. Elles sont un peu plus larges que longues dans l'angle interbrachial, puis elles deviennent à peu près aussi larges que longues. Elles sont couvertes de granules serrés et un peu allongés. Dans l'angle interbrachial, l'un de ces granules se relève, vers le milieu de la face externe de la plaque, en un petit piquant conique, à pointe émoussée, qui se rapproche progressivement du bord distal de la plaque. Toutes les plaques n'offrent pas ce piquant et je ne l'aperçois pas au delà de la moitié du bras : peut-être cette absence est-elle accidentelle. Au dessus de ce piquant et vers le bord supérieur de la plaque, c'est à dire vers l'intervalle qui la sépare de la plaque marginale dorsale correspondante, j'observe souvent, et surtout au commencement du bras, un pédicellaire tridactyle, identique à celui des plaques ventrales. Ces pédicellaires se montrent aussi sur le petit échantillon.

Les tubes ambulacraires sont contractés, avec une ventouse terminale très petite. Le sillon n'est pas très large, sauf vers le milieu du bras.

Les plaques adambulacraires offrent, dans le sillon, une première rangée de piquants allongés, au nombre de huit à dix par plaque et disposés régulièrement en forme de peigne, les médians un peu plus longs que les autres. En dehors, viennent deux rangées irrégulières de piquants plus grands et plus gros, au nombre de trois à six par rangée : ces piquants sont lancéolés et pointus. Quelques plaques adambulacraires portent également un pédicellaire.

Les dents présentent, sur leurs bords, des piquants nombreux et très serrés qui s'allongent en dedans. Sur leur face ventrale, on remarque une rangée externe de petits granules et en dedans deux rangées irrégulières de granules.

Rapports et Différences.—Le *D. felix* s'écarte de tous les *Dytaster* connus : il est surtout remarquable par le nombre des pédicellaires de la face ventrale et par la présence de ces pédicellaires sur le bord dorsal des plaques marginales ventrales ainsi que sur les plaques adambulacraires. Par sa forme générale, c'est avec le *D. nobilis* Sladen que le *D. felix* a le plus d'analogie, mais il s'en distingue par l'absence de piquants sur les plaques marginales dorsales et par ses pédicellaires.

Psilasteropsis facetus, nov. sp. (Pl. II., fig. 16 à 18.)

13 Avril 1904, 48° 6' lat. S., 10° 5' long. W.; profondeur 1742 brasses. Deux échantillons.

Dans le plus grand individu, $R=93$ et $r=22$ millim.; dans l'autre, $R=75$ et $r=20$ millim.

Ces échantillons sont malheureusement en assez mauvais état: dans le plus grand, dont deux bras seulement sont cassés vers l'extrémité, la face dorsale n'est pas trop détériorée, mais les plaques marginales dorsales ont perdu leur revêtement; quant à la face ventrale, elle a beaucoup souffert, et la plupart des piquants des plaques ventrales, des plaques marginales, des dents et des plaques adambulacraires ont été arrachés. L'autre individu a les bras cassés et la face dorsale est très endommagée, tandis que la face ventrale est, du moins en certains endroits, moins détériorée que sur le grand individu.

Le disque est grand et même comparativement plus développé dans le petit échantillon. Les bras sont forts et épais, assez larges à la base, et ils vont en s'amincissant très régulièrement jusqu'à l'extrémité, qui est très pointue. La face dorsale est plane et la face ventrale convexe; les faces latérales du disque et des bras sont hautes et verticales.

La face dorsale du disque est couverte de paxilles extrêmement petites et serrées dans la région centrale où elles sont irrégulièrement disposées; leur diamètre n'est que de 0.2 à 0.3 millim., puis elles deviennent rapidement plus grandes et se disposent en files radiaires régulières. Sur les bras, on observe une bande médiane de paxilles très petites qui continuent les petites paxilles centrales et forment cinq ou six rangées longitudinales irrégulières; de chaque côté de cette bande, partent des rangées transversales obliques et bien régulières de paxilles plus grandes, au nombre d'une dizaine par rangée à la base des bras. C'est surtout dans les intervalles de ces rangées que se trouvent les papules. Au microscope, ces paxilles se montrent constituées par des spinules dressées verticalement, comprenant un groupe central en nombre variable, entouré d'un cercle périphérique de mêmes dimensions. La plaque madréporique est très petite; elle est située plus près du bord que du centre. Il existe un très petit anus central entouré par quelques cercles de paxilles extrêmement réduites.

Les plaques marginales dorsales, au nombre d'une quarantaine, sont larges, épaisses et proéminentes; leur face externe est convexe. Ces plaques sont très hautes et elles forment à peu près les deux tiers de la hauteur des bras; elles sont séparées par des sillons très marqués. Elles sont couvertes de granules assez gros, larges et aplatis, qui deviennent brusquement plus petits vers le bord sutural: on observe ainsi trois ou quatre rangées de ces granules plus petits et la plaque voisine présente des rangées analogues, mais jamais ces granules ne s'allongent et ils n'offrent aucune tendance à

former des pédicellaires fasciolaires. Vers le milieu de son bord externe, chaque plaque offre un piquant allongé, aplati et pointu ; on peut même parfois en observer deux superposés dans l'arc interbrachial, mais en général ces piquants sont arrachés : ils manquent presque tous dans le grand échantillon et sont mieux conservés dans le petit.

Les plaques marginales ventrales, qui correspondent aux dorsales, sont aussi larges mais moins hautes que ces dernières. Elles sont couvertes de granules aplatis et serrés et offrent, en outre, une rangée de piquants assez larges, forts, aplatis et pointus, en forme de lame de sabre et couchés sur la plaque. Dans l'arc interbrachial, on compte quatre ou cinq piquants sur chaque plaque ; ce nombre tombe ensuite à trois. Le piquant interne est le plus petit et la longueur augmente jusqu'au plus externe qui égale presque l'article. Vers les bords suturaux, les granules deviennent plus petits et offrent la même disposition que sur les plaques dorsales.

Les plaques latérales ventrales forment des séries transversales allant des adambulacraires aux marginales ventrales : la première rangée interradiaire renferme six plaques, puis le nombre diminue rapidement. Il y a environ une dizaine de séries, dont les dernières n'ont que deux plaques et finalement une seule plaque. Ces plaques sont garnies de piquants très courts, dressés, serrés, à extrémité arrondie et qui ressemblent plutôt à des granules allongés.

Les sillons ambulacraires sont larges. Les tubes ambulacraires sont gros, pointus, avec une ventouse rudimentaire. Il est à peu près impossible de reconnaître les caractères des piquants adambulacraires en raison de l'état des échantillons. J'observe une rangée interne, au nombre de six à huit piquants environ et formant un peigne dressé ; en dehors viennent deux rangées ventrales plus ou moins régulières, mais je ne puis distinguer ni le nombre, ni la disposition exacte des piquants.

L'armature des dents est également enlevée en grande partie. Je distingue cependant sur le bord libre de chaque dent une rangée de piquants forts, dressés, très serrés les uns contre les autres. Sur la face ventrale, il semble n'y avoir qu'une seule rangée de piquants très courts, formant plutôt de gros granules aplatis et disposés parallèlement à la rangée externe.

Rapports et Différences.—J'ai placé cette Astérie dans le genre *Psilasteropsis* parce qu'elle offre une grande ressemblance extérieure avec le *Ps. patagiatus* (Sladen), mais elle diffère de cette espèce, comme du *Ps. cingulata* W. K. Fisher, par la présence de piquants sur les plaques marginales dorsales. A ce point de vue, le *Ps. fucetus* se rapproche du *Ps. humilis*, que j'ai décrit récemment et chez lequel les plaques marginales dorsales aussi sont armées. Une détermination générique précise ne pourrait être faite qu'à la condition de pouvoir observer les caractères des dents et des piquants adambulacraires, ce que je n'ai malheureusement pas pu faire. Notre Astérie rappelle aussi les *Persephonaster* : ce genre est d'ailleurs extrêmement voisin du genre *Psilasteropsis*.

Ripaster Charcoti, Koehler.

KOEHLER, *Expédition Antarctique française du Dr. Charcot : Echinodermes*, p. 4, pl. iii., fig. 20, 21, 31 et 32.

18 Mars 1903, 62° 10' lat. S., 41° 20' long. W.; profondeur 1775 brasses. Trois échantillons.

Ces échantillons sont dans un état déplorable : le disque et les bras sont repliés, cassés, déformés, dénudés et ces débris sont à peine reconnaissables. Ils appartiennent évidemment au genre *Ripaster* tel que je l'ai défini et je ne puis les distinguer du *Ripaster Charcoti*, qui peut ainsi descendre à une profondeur beaucoup plus grande que celle où le Français l'a recueilli.

Odontaster validus, Koehler.

KOEHLER, *Expédition Antarctique française du Dr. Charcot : Echinodermes*, p. 6, pl. iii., fig. 22-26.

Mars-Novembre 1903, Baie de la Scotia, Orcades du Sud; profondeur 5-10 brasses. Quelques échantillons.

Juin 1903, Orcades du Sud; profondeur 9-10 brasses. Trois échantillons, dont deux à quatre bras.

31 Janvier 1904, îles Falkland; profondeur 5-20 brasses. Quelques échantillons.

Tous ces individus sont bien conformes au type que j'ai décrit et figuré, mais ils sont de taille très différentes. Voici quelques mesures que je relèvé sur un certain nombre d'exemplaires :

$R = 50$ millim.; $r = 25$ millim.

47	„	25	„
42	„	17	„
35	„	17	„

$R = 32$ millim.; $r = 15$ millim.

30	„	14	„
24	„	10	„
21	„	10.5	„

Odontaster Grayi (Bell).

Voir pour la bibliographie :

LUDWIG, "Asterien und Ophiuren der schwedischen Expedition nach den Magalhaensländern, 1895-1897," *Zeit. für wiss. Zool.*, Bd. lxxxii., p. 44.

1^{er} Décembre 1903, Banc de Burdwood, 54° 25' lat. S., 57° 32' long. W.; profondeur 56 brasses. Un échantillon. $R = 32$ millim.

L'exemplaire est bien conforme au dessin que PERRIER a donné sous le nom d'*Asterodon pedicellaris*, d'après un individu provenant du Cap Horn. Cette espèce est très répandue dans les régions antarctiques et elle a donné lieu à une synonymie assez compliquée qui a été débrouillée par LUDWIG.

Odontaster pusillus, nov. sp. (Pl. I. fig. 10 et 11.)

13 Avril 1904, 48° 6' lat. S., 10° 5' long. W.; profondeur 1742 brasses. Un seul échantillon. $R = 13$ millim.; $r = 7$ millim.

Le disque et les bras sont très aplatis et n'ont que 2 millim. d'épaisseur. Le corps

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 540.)

est polygonal, avec les côtés fortement excavés ; les bras, pointus et triangulaires, sont bien séparés du disque.

La face dorsale offre des plaques bien distinctes, petites, convexes et séparées par des sillons profonds où se montrent les papules. Elles portent sept ou huit piquants disposés en paxilles. Dans la partie centrale, ces plaques sont disposées sans ordre ; mais sur les bras, on reconnaît une rangée médiane, et, de chaque côté, une ou deux autres rangées ; elles deviennent plus petites vers les plaques marginales dorsales et forment alors de petites rangées transversales. L'aire paxillaire devient très étroite à mesure qu'on se rapproche de l'extrémité du bras, mais elle se continue jusqu'à cette extrémité. Chaque paxille offre un piquant central entouré d'un cercle périphérique de piquants divergents. Ces piquants sont cylindriques, un peu renflés à l'extrémité qui porte quelques spinules très fines et très courtes.

La plaque madréporique, située à égale distance entre le centre et les plaques marginales, est petite et elle n'offre qu'un petit nombre de sillons.

Les plaques marginales dorsales sont au nombre de dix de chaque côté et il y a en plus une plaque impaire : celle-ci est grande, plus large en dedans qu'en dehors, mais non triangulaire. Les trois ou quatre suivantes sont rectangulaires, plus larges que longues, puis les autres deviennent un peu plus courtes ; la dernière est très petite et triangulaire. La plaque terminale est petite, triangulaire, avec un angle proximal obtus et un bord distal très convexe. Le recouvrement de ces plaques a presque complètement disparu : on reconnaît cependant à leur surface des granules allongés, serrés et rugueux, qui, sur le bord externe des plaques, s'allongent en vrais piquants aplatis et un peu élargis à l'extrémité : ils offrent sur leurs bords de fines denticulations. Les plaques marginales dorsales restent séparées les unes des autres jusqu'à l'extrémité des bras.

La face ventrale du disque offre des plaques à peu près carrées, disposées en rangées régulières longitudinales et obliques. La première rangée, contiguë aux adambulacraires, a les plaques un peu plus grandes que ces dernières, et, en général, deux d'entre elles correspondent à trois adambulacraires. Chaque plaque porte quatre ou cinq piquants allongés, cylindriques et rugueux à l'extrémité, qui est obtuse. Ces piquants diminuent de longueur en s'approchant des plaques marginales ventrales. Tous ces piquants forment un recouvrement assez serré qui empêche de distinguer les contours des plaques sous-jacentes.

Les plaques marginales ventrales correspondent aux dorsales ; comme ces dernières, elles portent des piquants qui, sur leur face inférieure, se présentent sous forme de granules allongés, et qui, vers leur bord externe, se développent beaucoup, s'allongent en même temps qu'ils s'élargissent et s'aplatissent à l'extrémité ; ils constituent ainsi des piquants munis de denticulations très fines comme sur les plaques dorsales.

Les plaques adambulacraires portent, dans le sillon, trois piquants aplatis, obtus et rugueux à l'extrémité et qui sont disposés de manière à former un petit peigne. Sur leur surface ventrale, les plaques adambulacraires sont garnies de quelques piquants qui se disposent généralement en deux rangées.

Les dents offrent sur leur bord libre, une demi-douzaine de piquants identiques aux piquants adambulacraires; sur leur face ventrale, on trouve deux piquants plus grands, et enfin, couché sur la suture médiane, le gros piquant conique et terminé par une extrémité hyaline qui caractérise le genre *Odontaster*.

Je n'observe de pédicellaires, ni sur la face dorsale, ni sur la face ventrale.

Rapports et Différences. — L'exemplaire unique recueilli par la *Scotia* est sans doute un jeune individu, mais il ne peut être rapporté à aucune espèce connue. L'*O. pusillus* est voisin de l'*O. Grayi* (au sens que LUDWIG donne à cette espèce): il en diffère par ses bras qui sont véritablement distincts, et par le grand développement que prennent les piquants sur le bord libre des plaques marginales dorsales et ventrales. Il se distingue facilement de l'*O. cremeus* Ludwig, qui a les plaques marginales beaucoup plus nombreuses et couvertes de simples granules. On ne peut pas confondre l'*O. pusillus* avec l'*O. penicillatus*: j'ai comparé l'échantillon de la *Scotia* à un exemplaire du Musée de Hambourg, déterminé par MEISSNER et dans lequel $R = 12.5$ millim.: les plaques marginales sont au nombre de neuf; l'animal est infiniment plus robuste; il est plus épais et sa hauteur atteint 3 millim. environ; les bras sont plus épais et beaucoup plus larges; enfin les piquants adambulacraires, beaucoup plus grands et plus forts, ont une disposition différente. L'*O. elongatus* est aussi bien différent. Les autres formes australes voisines appartiennent au genre *Asterodon*.

Chitonaster Johannæ, nov. sp. (Pl. IV. fig. 32 à 37.)

18 Mars 1903, 62° 10' lat. S., 41° 20' long. W.; profondeur 1775 brasses. Quatre échantillons.

Les dimensions respectives des exemplaires sont les suivantes:

$R = 31$ millim.;	$r = 11$ millim.	$R = 12$ millim.;	$r = 5$ millim.
23 „	10 „	10 „	4 „

Les individus ne sont malheureusement pas intacts, sauf le plus petit; le suivant n'a que deux bras, l'autre en a trois et le plus grand a conservé quatre bras sur cinq.

Tout l'ensemble de l'animal a une structure très robuste et très solide, et les plaques forment une véritable carapace rigide. Le disque, qui est grand, est très haut et sa hauteur atteint 10 millim. dans le grand échantillon. Les bras sont très larges à la base et leur extrémité est obtuse; leur face dorsale est aussi très convexe.

La face dorsale est recouverte de plaques irrégulièrement polygonales et inégales, avec les angles arrondis. Ces plaques sont bien séparées et très distinctes dans les deux petits échantillons; elles sont encore assez distinctes dans le moyen, mais leurs contours sont à peine visibles dans le plus grand, où elles paraissent soudées ensemble. Ces plaques portent de gros granules allongés, robustes et épais, ressemblant plutôt à de petits piquants très courts à extrémité arrondie: ils sont inégaux comme grosseur et comme hauteur. Sur le plus grand individu, ces granules sont au nombre de trois à six

par plaque ; chez les autres ce chiffre varie entre deux et cinq. Les plaques, ainsi que leurs granules, sont disposées sans aucun ordre chez les deux grands exemplaires ; sur les petits, elles forment des cercles concentriques plus ou moins distincts. Sur les bras, les plaques forment des rangées transversales, plus apparentes dans les grands exemplaires que dans les petits. Dans ces deux derniers, les granules sont moins nombreux que dans les grands.

On est absolument surpris de rencontrer, sur certaines de ces plaques, de gros pédicellaires valvulaires dont la longueur peut atteindre 2 millim. dans le grand individu, et qui occupent une région assez importante de la plaque tout en laissant place à deux ou trois petits granules sur les côtés. Sur le grand échantillon, je compte sept pédicellaires, occupant tous une position interradiale, mais disposés d'une manière tout à fait irrégulière ; la plupart se trouvent au voisinage du bord du disque, un seul est situé près du centre. L'exemplaire moyen offre cinq pédicellaires, un peu plus petits et toujours disposés sans ordre. Les deux petits individus n'ont pas de pédicellaires sur la face dorsale : cependant je remarque, sur une plaque de l'échantillon chez lequel $R = 12$ millim., deux épaississements allongés et contigus qui paraissent bien correspondre à un pédicellaire en voie de développement (ainsi que je le dirai plus loin, ce même exemplaire possède sur la face ventrale des pédicellaires parfaitement développés).

La plaque madréporique est plutôt petite, arrondie, avec des sillons qui partent du centre en rayonnant irrégulièrement ; elle est placée un peu plus près du bord que du centre du disque.

Les plaques marginales dorsales sont au nombre de dix-huit à dix-neuf dans le grand exemplaire. Ces plaques se font remarquer par la disposition très régulière de leurs granules formant une rangée transversale de quatre, qui est perpendiculaire à l'axe du bras ; de plus, on trouve en général un petit granule accessoire.

La plaque apicale est très apparente : elle est arrondie et un peu plus large que longue ; elle n'occupe pas toute la largeur du bras dans les deux grands exemplaires et elle est comparativement plus grande dans les deux petits où elle occupe toute l'extrémité du bras ; elle offre à sa surface quelques petits granules.

Les plaques latéro-ventrales sont peu nombreuses et leurs contours sont cachés par les téguments. Dans le grand exemplaire, la rangée parallèle aux adambulacraires comprend cinq ou six plaques ; en dehors, deux ou trois plaques complètent la face ventrale. En principe, chaque plaque paraît porter un petit piquant cylindrique et obtus avec deux ou trois granules, mais le piquant peut manquer et les granules se montrent seuls ; d'ailleurs l'ordre est parfois modifié par la transformation de piquants en pédicellaires. Dans le grand exemplaire, on peut voir un pédicellaire dans chaque interradius : quatre de ces pédicellaires se trouvent placés immédiatement en dehors des dents, le cinquième en est un peu éloigné. Je remarque en outre que dans trois interradius, le pédicellaire est placé longitudinalement et dans les deux autres transversalement par rapport à l'axe interradiel. Ces cinq pédicellaires sont les seuls qu'offre

cet échantillon et l'on voit que leur disposition est assez régulière. Sur l'exemplaire moyen, les pédicellaires sont beaucoup plus irrégulièrement placés et se montrent en n'importe quel point de la face ventrale; deux ou trois d'entre eux seulement sont définitivement formés, les autres consistent en un granule allongé et qui n'est pas encore fendu; enfin quelques plaques adambulacraires portent aussi un pédicellaire. Dans l'exemplaire chez lequel $R = 12$ millim., je note un pédicellaire sur une des plaques latéro-ventrales, un autre sur une plaque marginale ventrale et trois sur les adambulacraires. Le plus petit individu est totalement dépourvu de pédicellaires.

Les plaques marginales ventrales correspondent aux dorsales. Sur le grand exemplaire leur armature est généralement disposée de la manière suivante: en bas, un granule allongé; au milieu, un granule plus gros et plus long formant un vrai piquant; en haut, deux granules plus petits. Sur certaines plaques cependant, je n'observe que trois granules dont le médian est plus grand. Cette disposition est la règle sur le moyen exemplaire. Dans les deux petits, il y en a généralement quatre par plaque: un inférieur, un moyen et deux supérieurs.

Les sillons ambulacraires sont plutôt étroits; les tubes ambulacraires sont très régulièrement bisériés et sont terminés par une large ventouse.

Chaque plaque adambulacraire porte, dans le sillon, deux piquants inégaux: le piquant proximal est allongé, cylindrique et obtus à l'extrémité, l'autre est plus court et ressemble plutôt à un granule allongé; parfois, on observe un granule supplémentaire en avant du piquant. Sur la face ventrale de la plaque, se dresse un piquant cylindrique et obtus. Dans les petits exemplaires, les deux piquants du sillon sont subégaux et plus petits que le piquant ventral. On a déjà vu plus haut que les plaques adambulacraires elles-mêmes peuvent présenter des pédicellaires: ceux-ci sont d'ailleurs peu nombreux.

La couleur des échantillons est gris-jaunâtre.

Rapports et Différences.—La découverte d'une nouvelle espèce du genre *Chitonaster* est très intéressante, car ce genre n'était jusqu'à maintenant représenté que par une seule espèce, elle-même créée d'après un exemplaire unique. La présence de pédicellaires valvulaires dans l'espèce recueillie par la *Scotia*, pédicellaires qui n'existaient pas chez le *Ch. cataphractus*, permet de fixer d'une manière définitive la position de ce genre dans la famille des Pentagonastéridées, où SLADEN l'avait placé avec quelque doute.

Le type du *Challenger* provient des mers australes; comme il a été recueilli par $62^{\circ} 26'$ lat. S. et $95^{\circ} 44'$ long. E., on voit que les deux espèces se sont rencontrées sur la même latitude, mais, en revanche, se trouvent dans des localités très éloignées en longitude.

Le *Ch. cataphractus* a été décrit par SLADEN d'après un individu dont les dimensions étaient: $R = 16.5$ millim. et $r = 5$ millim.; celui-ci était donc intermédiaire, comme taille, entre le deuxième et le troisième des exemplaires de la *Scotia*. La différence la plus importante entre les deux espèces consiste en la présence de pédicellaires valvulaires qui font complètement défaut chez le *Ch. cataphractus*; cette différence ne peut pas

être attribuée à une différence d'âge puisque ces pédicellaires existent chez un exemplaire de *Ch. Johannæ* dans lequel *R* n'a que 12 millim. D'ailleurs, la disposition de piquants adambulacraires et l'armature des plaques marginales dorsales et ventrales, différent chez les deux espèces : enfin la face dorsale du disque et des bras chez le *Ch. Johannæ* est garnie de granules et non pas de vrais piquants.

Marcelaster, nov. gen.

Le genre *Marcelaster* est voisin du genre *Pararchaster*, dont il offre le facies général et les plaques marginales dorsales étroites, mais il n'existe pas de plaque marginale impaire : au lieu et place de celle-ci, on voit dans l'arc interbrachial un groupe de plaques latéro-dorsales portant une touffe de grands piquants qui recouvrent la première plaque marginale dorsale de chaque côté : cette plaque est un peu plus petite que les suivantes. Les plaques dorsales du disque et des bras sont couvertes de piquants disposés en paxilles. On distingue, sur la face dorsale du disque, un certain nombre de plaques plus grandes que les autres et munies chacune d'un gros piquant central : ces plaques paraissent disposées suivant un certain ordre : il y a une plaque centrale et des plaques radiales et interradianales. Il n'y a pas de plaques latéro-ventrales (du moins sur les individus que j'ai étudiés). Les plaques marginales dorsales et ventrales offrent chacune un piquant grand et fort, entouré de quelques autres plus petits. Les plaques adambulacraires portent, sur leur face ventrale, un ou deux grands piquants.

Marcelaster antarcticus, nov. sp. (Pl. III. fig. 22 à 25.)

18 Mars 1903, 62° 10' lat. S., 41° 20' long. W. ; profondeur 1775 brasses. Trois échantillons dont un entier et en excellent état, un autre un peu plus petit et incomplet ; le dernier est très petit.

Dans le plus grand individu, *R* = 33 millim. et *r* = 8.5 millim. ; dans le plus petit, *R* = 10 millim.

Le disque est de dimensions moyennes et peu élevé. Les bras sont aplatis et minces : ils mesurent environ 7 millim. de largeur à leur origine, puis ils vont en s'amincissant graduellement jusqu'à l'extrémité qui est émoussée.

La face dorsale du disque et des bras est couverte de plaques arrondies, un peu inégales, munies de piquants dressés obliquement et divergents qui figurent des paxilles : les plus grandes de ces paxilles sont formées de sept ou huit piquants, disposés ou non autour d'un piquant central. Les paxilles plus petites, qui se montrent sur le bord du disque ou sur les bras, n'ont que quatre, trois ou même deux piquants : ceux-ci sont allongés, cylindriques, obtus à l'extrémité et légèrement rugueux. Les plaques sont complètement cachées par ces piquants qui s'entrecroisent et s'enchevêtrent même d'une paxille à l'autre, et leurs limites n'apparaissent que lorsqu'on a fait tomber les piquants :

même ces limites ne sont pas toujours très précises, car les plaques sont réunies à leur base par un tissu calcifié commun. Dans la région centrale du disque, un certain nombre de plaques plus grandes que les autres portent, au centre des piquants qui forment la paxille, un grand piquant fort, cylindrique, trapu, obtus à l'extrémité et ayant au moins 2 millim. de longueur. Le grand exemplaire offre une douzaine de ces piquants, parmi lesquels on peut distinguer un piquant central et au moins deux piquants par radius et par interradius. La disposition régulière de ces piquants est mieux marquée sur l'individu en mauvais état. Sur le petit exemplaire que je décrirai plus bas, on reconnaît nettement une plaque centro-dorsale, et, séparées d'elle par deux ou trois rangs de petites plaques, cinq plaques interradiales presque aussi grandes qu'elle et cinq plaques radiales plus petites (Pl. III. fig. 25).

La plaque madréporique, rapprochée d'un arc interbrachial, est petite et offre quelques sillons. L'anüs se présente sous forme d'une ouverture très petite, placée à côté de la paxille centrale.

Vers chaque arc interbrachial, un certain nombre de plaques dorsales portent chacune un ensemble de piquants allongés, généralement disposés en trois rangées sur chaque plaque : quatre dorsaux assez courts et à peine plus longs que ceux qui forment les paxilles voisines, quatre moyens plus longs et enfin trois ou quatre externes beaucoup plus longs. Tous ces piquants s'entrecroisent et constituent, par leur ensemble, une touffe serrée qui recouvre le fond de l'arc interbrachial. Lorsque l'on enlève ces piquants, on constate que les plaques qui les portent sont au nombre de sept : trois de chaque côté de l'angle interr radial et une impaire située exactement au dessus de la suture qui sépare la première plaque marginale dorsale de sa congénère (fig. 24).

Les plaques marginales dorsales sont au nombre de dix-huit ; il n'y a pas de plaque impaire comme chez les *Pararchaster*, mais la première plaque de chaque série est plus petite que les suivantes. Ces plaques sont longues mais très minces et elles ne sont pas bien séparées les unes des autres, car leurs faces latérales, d'ailleurs très étroites, sont plus ou moins confluentes : elles forment plutôt, par leur ensemble, une sorte de bordure offrant des épaississements de distance en distance. Chaque plaque marginale porte un gros piquant principal, dressé obliquement, cylindrique et obtus, à surface rugueuse, entouré à la base d'un cercle de sept ou huit piquants beaucoup plus petits. La première plaque marginale, qui est plus petite, ne possède en général pas de piquant principal, mais seulement un groupe de cinq ou six piquants allongés.

Il n'y a pas de plaques latéro-ventrales et les plaques marginales ventrales succèdent immédiatement aux adambulacraires. Ces plaques correspondent aux dorsales ; chacune d'elles est munie, en son milieu, d'un grand piquant plus développé que le piquant correspondant des plaques dorsales et entouré d'un cercle de piquants beaucoup plus petits. Sur les premières plaques de chaque série, on remarque qu'un ou deux de ces petits piquants s'allongent, surtout le piquant qui est placé immédiatement en dedans du piquant principal.

Les plaques adambulacraires portent, dans le sillon, trois piquants allongés, cylin-

driques, le médian plus long que les deux autres. Sur leur face ventrale, on remarque un, et parfois deux gros piquants allongés et très forts, plus gros que les piquants du sillon, et en outre quelques piquants plus petits, dont l'un est souvent dirigé en dedans, ce qui porte à quatre le nombre des piquants du sillon. Les sillons ambulacraires sont de moyenne largeur. Les tubes ambulacraires sont disposés en deux séries très régulières et terminés par une ventouse convexe aussi large que le diamètre du tube.

Les dents portent sur leur bord libre une rangée de huit à dix piquants plus petits que les piquants ambulacraires, et, sur leur face ventrale, une rangée de trois ou quatre grands piquants.

Le petit échantillon, qui n'a pas encore acquis les caractères de l'adulte, présente certaines particularités qu'il est intéressant de noter (Pl. III. fig. 25). La face dorsale du disque et des bras est couverte de petites plaques arrondies ou irrégulièrement polygonales. On ne distingue pas de rangée carinale, mais seulement onze plaques primaires très apparentes : une grande plaque centro-dorsale, cinq radiales plus petites qu'elle, situées au milieu de la base du bras, et cinq interradianales plus grandes. Chacune de ces onze plaques est munie d'un grand piquant entouré de quelques autres plus petits. Les autres plaques portent des groupes de trois à cinq petits piquants. Les plaques marginales dorsales sont au nombre de huit et chacune d'elles porte un gros piquant et quelques autres plus petits ; la première plaque est un peu plus petite que les suivantes. Ces plaques sont étroites et se touchent par leurs bords amincis ; il n'y a pas la moindre indication de plaque impaire. Les plaques dorsales qui avoisinent l'angle interradianal ne diffèrent pas des voisines. La plaque terminale est grande et bombée, et elle est échancrée sur son bord proximal de manière à recevoir la dernière plaque dorsale du bras. Vers son bord libre, elle offre deux gros piquants latéraux divergents et quelques autres piquants plus petits. Les plaques marginales ventrales portent chacune un gros piquant et d'autres plus petits. Les plaques adambulacraires présentent trois piquants dans le sillon, et, sur leur face ventrale, deux gros piquants accompagnés de quelques autres plus petits ; à une certaine distance de la base du bras, on ne distingue plus qu'un seul piquant principal.

Ganeria attenuata, nov. sp. (Pl. III. fig. 26 et 27.)

18 Mars 1903, 62° 10' lat. S., 41° 20' long. W. ; profondeur 1775 brasses. Un seul échantillon.

$R = 35$ à 38 millim. ; $r = 11$ à 12 millim.

L'échantillon était assez fortement contourné et replié sur lui-même : j'ai pu arriver, en le desséchant, à le redresser et à lui donner la forme sous laquelle je l'ai photographié.

La face dorsale est convexe et la face ventrale concave, mais il est certain que cette forme est due à l'attitude défectueuse prise par l'exemplaire conservé, qui, à l'état vivant,

devait être aplati et mince. Les bras sont étroits à la base et ils s'amincissent graduellement jusqu'au sommet qui est pointu. Le bord du disque et des bras est très mince.

La face dorsale du disque et des bras est couverte de petites plaques à contours irréguliers, dont chacune porte un piquant court, obtus à l'extrémité qui est rugueuse, et parfois même terminée par deux ou trois spinules très courtes; la base du piquant est élargie, mais le reste est cylindrique. Il y a parfois deux piquants par plaque. Les plaques, ainsi que les piquants, sont disposées sans aucun ordre et elles ne forment pas de séries. Il existe un anus central, petit, sur lequel sont rabattus quelques piquants. La plaque madréporique est petite, située près du centre: elle est un peu saillante et elle offre à sa surface quelques granules rugueux très aplatis. Sur les bords du bras, les plaques s'allongent en une rangée marginale assez régulière et elles portent généralement chacune un petit peigne de trois piquants, mais ceux-ci sont ordinairement cassés, et, en tous cas, couchés et enchevêtrés les uns dans les autres: aussi est-il bien difficile de les distinguer.

Les plaques de la face ventrale n'ont pas de contours distincts; elles portent des piquants assez forts, allongés, cylindriques, à extrémité obtuse et disposés sans ordre. Les plaques marginales ventrales sont très minces et portent chacune deux piquants identiques aux autres piquants ventraux et qui sont plus ou moins confondus avec ces derniers ainsi qu'avec les piquants des plaques marginales dorsales.

Le sillon ambulacraire est de largeur moyenne; les tubes ambulacraires sont bisériés. Les plaques adambulacraires portent dans le sillon un piquant oblique, et, sur leur face ventrale, deux piquants forts et cylindriques, l'interne un peu plus grand que l'autre.

Les dents sont munies sur leur bord libre de quatre ou cinq piquants identiques aux piquants adambulacraires qu'ils continuent. Sur leur face ventrale, on trouve quelques piquants formant une rangée irrégulière et qui se continuent avec les autres piquants de la face ventrale du corps.

Rapports et Différences.—La *G. attenuata* se distingue des autres espèces du genre par ses plaques dorsales qui ne portent qu'un seul piquant.

Scotiaster, nov. gen.

Le genre *Scotiaster* est voisin du genre *Ganeria*, dont il diffère par le peu de développement du squelette dorsal. La face dorsale reste assez molle, et les plaques calcaires, cachées sous les téguments, ne sont pas apparentes: elles sont sans doute rudimentaires. On n'observe, sur cette face, que de petits tubercules ou granules espacés qui, sur les côtés des bras, se disposent en petites rangées transversales. Ces granules, peu développés, n'apparaissent qu'à travers un mince tégument. Les plaques marginales dorsales et ventrales sont peu apparentes et les dorsales ne sont même visibles qu'à l'extrémité des bras. Les plaques ventrales ont des contours indistincts et portent des piquants allongés.

Bien que le genre *Scotiaster* soit très voisin du genre *Ganeria*, il m'a paru nécessaire

de l'en séparer en raison du caractère de la face dorsale, qui est à peu près dépourvue de tout recouvrement et n'offre que quelques granules. On ne peut supposer que cette face ait porté chez l'animal vivant quelques formations telles que piquants ou autres, qui seraient tombés accidentellement : en effet, l'exemplaire unique qui m'a été remis paraît en excellent état et la face dorsale offre un tégument mince qui passe par dessus les granules ; les papules sont bien conservées et bien apparentes.

Le genre *Scotiaster* est donc caractérisé par une réduction évidente du squelette et des piquants de la face dorsale ; les piquants de la face ventrale eux-mêmes sont mous.

Scotiaster inornatus, nov. sp. (Pl. IV. fig. 38 et 39.)

9 Avril 1904, 51° 7' lat. S., 9° 31' long. W. ; profondeur 2103 brasses. Un seul échantillon.

$R = 38$ à 40 millim. ; $r = 15$ millim.

Le disque est grand ; les bras, triangulaires, s'insèrent sur le disque par une large base et vont en se rétrécissant rapidement jusqu'à l'extrémité qui est obtuse. L'animal est sans rigidité et les bras peuvent être reployés sur eux-mêmes.

La face dorsale du disque est molle et se laisse déprimer facilement. Elle présente un tégument mince, sous lequel apparaissent de petits tubercules très peu proéminents, épars, disposés sans ordre, largement séparés les uns des autres. Sur les bras cependant ces tubercules deviennent plus serrés et ils se disposent en petites files transversales, assez rapprochées les unes des autres et s'étendant d'une bande médiane irrégulière jusqu'aux plaques marginales dorsales. Ces dernières ne sont apparentes, ni dans l'arc interbrachial, ni au commencement du bras, et elles ne sont guère visibles qu'à partir de la deuxième moitié : elles se montrent sous forme de légers soulèvements qui deviennent plus marqués vers l'extrémité du bras et qui correspondent aux marginales ventrales, lesquelles sont mieux marquées. Chaque plaque porte un ou deux granules identiques à ceux qu'on voit sur la face dorsale. Entre les granules, se montrent des papules allongées qui sont nombreuses mais isolées. La plaque madréporique, située à peu près à égale distance entre le centre et le bord, est petite et arrondie ; elle offre des sillons qui partent en rayonnant du centre.

Les contours des plaques latéro-ventrales sont absolument indistincts. Ces plaques sont recouvertes d'un mince tégument et elles portent des piquants allongés, très larges à la base, coniques, pointus et très rapprochés les uns des autres ; ces piquants ne sont pas rigides, ils sont souvent un peu incurvés et leur extrémité est molle : au microscope, ils se montrent constitués par une tige calcaire enveloppée d'une gaine tégumentaire assez épaisse. Ils forment des séries parallèles aux adambulacraires et d'autres séries plus apparentes rejoignant, en direction radiaire, les marginales ventrales. Ces piquants deviennent plus petits à mesure qu'on s'approche de ces dernières, et il est possible que chacun d'eux corresponde à une plaque. Pour s'en assurer, il aurait fallu traiter à la

potasse une partie de la face ventrale, mais je n'ai pas osé le faire, l'exemplaire étant très mou et pouvant être fortement endommagé par ce traitement.

Les contours des plaques marginales ventrales ne sont pas bien distincts : chacune d'elles porte une petite rangée transversale de deux ou trois piquants très courts, et ce sont ces derniers qui rendent apparentes les plaques marginales.

Le sillon ambulacraire est large. Les tubes ambulacraires sont irrégulièrement bisériés, parfois trisériés : ils tranchent nettement par leur coloration brun-foncé sur la face ventrale, qui est très claire et d'un blanc-jaunâtre. Les plaques adambulacraires portent, dans le sillon, deux piquants, et l'on en retrouve deux autres sur leur face ventrale : ces piquants sont grands, coniques et ils ressemblent aux piquants du reste de la face ventrale.

Les dents présentent sur leur bord libre trois piquants, dont le proximal est plus allongé et plus gros ; sur leur face ventrale, se montre un grand piquant dirigé obliquement en avant, au dessous du piquant terminal.

La couleur générale est blanc-jaunâtre, avec les tubes ambulacraires très foncés, ainsi que je l'ai dit plus haut.

Retaster verrucosus, Sladen.

SLADEN, *Reports of the "Challenger"* : *Asteroidea*, p. 478, pl. lxxvi., fig. 1-2, et lxxvii., fig. 9-10.

1^{er} Decembre 1903, Banc de Burdwood, 54° 25' lat. S., 57° 32' long. W. ; profondeur 56 brasses. Un échantillon.

$R = 38$ à 40 millim. ; $r = 25$ à 28 millim.

Les bras sont plus courts et les espaces interbrachiaux moins excavés que dans le type décrit par SLADEN, mais je ne crois pas devoir l'en séparer sur ce seul caractère qui peut varier. La tente dorsale est très épaisse et plissée, et on ne peut pas y distinguer de faisceaux de fibres : SLADEN dit que cela arrive chez les individus adultes.

Le type de l'espèce provient de l'entrée du détroit de Magellan, côté de l'Atlantique, par 55 brasses de profondeur.

Hymenaster campanulatus, nov. sp. (Pl. I. fig. 8 et 9 ; Pl. II. fig. 19 à 21.)

18 Mars 1904, 71° 22' lat. S., 16° 34' long. W. ; profondeur 1410 brasses. Un seul échantillon.

$R = 11$ à 12 millim. ; $r = 7$ millim.

Le corps est remarquablement haut et sa forme peut être très exactement comparée à celle d'une cloche dont la base se prolongerait en cinq lobes triangulaires, terminés en pointes obtuses correspondant aux bras ; la hauteur totale, comptée depuis l'extrémité des bras, est de 12 millim. La face ventrale est très profondément excavée. Le bord du corps n'est pas frangé.

La tente dorsale est fine et transparente et les fibres y paraissent très faiblement développées. Les piquants des paxilles la soulèvent en proéminences fortes, coniques, rugueuses et disposées assez régulièrement : on en compte de cinq à huit par paxille. Les spiracules, arrondis ou ovalaires, et limités par un cercle très légèrement saillant, sont disposés assez régulièrement entre les proéminences de la face dorsale, tantôt sur un seul rang, tantôt sur deux, suivant leur grosseur. L'orifice osculaire est petit ; les valves sont formées par cinq ou six piquants gros et forts, libres dans leur partie terminale : les deux piquants externes sont très petits, les médians, plus longs, sont à peu près égaux.

Les sillons ambulacraires vont en s'élargissant jusque près de l'extrémité du bras, sans atteindre d'ailleurs une grande largeur, puis ils se rétrécissent rapidement. Les piquants adambulacraires, au nombre de trois, forment un peigne un peu oblique : ils sont minces et pointus ; l'interne est dirigé vers le sillon, l'externe, un peu plus long, est dirigé obliquement vers le bas, enfin le médian, qui est le plus long, se dirige obliquement en dedans. En certains points, ces piquants se montrent réunis par une membrane très nette. Les papilles des orifices segmentaires ont une forme que l'on observe rarement dans le genre *Hymenaster* et qui rappelle celle de l'*H. præcoquis* Sladen : c'est une petite plaque ovale, qui n'est libre que sur son bord distal et qui est adhérente par l'autre côté en ne laissant libre qu'un orifice étroit et arqué.

Les dents sont petites et se réunissent en une plaque à peu près aussi longue que large ou un peu plus large que longue, dont le milieu porte une saillie ovoïde (Pl. II. fig. 21). Chacune d'elles se termine par un gros piquant très fort et épais, cylindrique, à extrémité obtuse, dont la longueur égale au moins le double de la longueur de la dent ; ce piquant est dirigé obliquement et il forme avec son congénère une fourche très apparente, dont les branches s'enchevêtrent avec les autres piquants. Au dessus et un peu en dedans de ce piquant, on observe un piquant dorsal plus petit que le précédent et formant également avec son congénère une fourche, mais dont les deux branches sont moins divergentes. Ces deux piquants paraissent être les seuls que portent les dents, et je ne puis découvrir de piquants dentaires latéraux, mais, pour être sûr de leur absence, il faudrait disséquer l'exemplaire. Ainsi constituées, les dents offrent une physionomie très particulière.

Les piquants de la face ventrale sont assez forts ; les sept ou huit premiers piquants de chaque série convergent ou se touchent vers la ligne interradiaire médiane et leur longueur augmente progressivement. A leur suite, viennent une quinzaine de piquants dont la longueur diminue peu à peu et qui deviennent très courts ; ils dépassent légèrement de leur extrémité obtuse le bord du corps.

La couleur générale est blanc-jaunâtre.

Rapports et Différences.—L'*H. campanulatus* est évidemment voisin de l'*H. præcoquis* Sladen, avec lequel il partage la forme particulière de la papille segmentaire, et il offre, comme lui, trois piquants adambulacraires, mais il s'en distingue par la forme générale, qui est complètement différente, et par la structure de l'appareil dentaire.

SLADEN s'était demandé s'il n'y aurait pas lieu de placer l'*H. præcoquis* dans un genre à part, en raison de la forme spéciale de la papille segmentaire, et, finalement, il s'est décidé à le laisser dans le genre *Hymenaster*. Je ne crois pas qu'il y ait inconvénient à faire rentrer dans ce genre l'*H. campanulatus*, mais il est certain que les deux espèces forment une section à part dans les *Hymenaster*.

Hymenaster edax, nov. sp. (Pl. II. fig. 12 à 15.)

18 Mars 1903, 62° 10' lat. S., 41° 20' long. W.; profondeur 1775 brasses. Trois échantillons.

$R = 10$ à 11 millim. ; $r = 6$ millim.

La forme du corps est pentagonale, avec les côtés excavés de manière à former des bras courts, triangulaires, dont la base dépasse la longueur, à extrémité très obtuse. Les faces dorsale et ventrale sont toutes deux convexes, avec les bords minces et tranchants : ils offrent une frange très étroite, traversée par les extrémités des piquants.

La tente dorsale, mince, est soulevée par les piquants des paxilles en éminences coniques qui sont à peu près toutes de mêmes dimensions sur le disque, où elles sont disposées irrégulièrement : elles ont cependant une tendance à se réunir en groupes de quatre à six ; elles deviennent plus nombreuses, plus serrées et plus petites sur les bras, où elles forment parfois des rangées obliques plus ou moins apparentes. Les fibres sont assez distinctes et elles se divisent un peu comme chez l'*H. coccinatus* Sladen, mais les spiracules sont beaucoup plus nombreux que dans cette dernière espèce ; ces spiracules sont plutôt grands, inégaux, circulaires ou ovalaires, avec un contour légèrement proéminent. Ils forment généralement un cercle plus ou moins régulier à la base de chaque éminence, et l'on en trouve d'autres dans les intervalles. L'oscul est petit ; les cinq valves qui le limitent sont formées chacune par cinq ou six gros piquants striés, qui deviennent libres dans leur moitié externe.

Les quatre ou cinq premiers piquants de la face ventrale se touchent, ou tout au moins sont très rapprochés sur la ligne interradiaire médiane, et ils s'allongent rapidement du premier au sixième, puis la longueur diminue progressivement : il y en a dix-huit en tout environ. Les extrémités des piquants au delà du cinquième sont libres et forment une très légère saillie au dehors.

Le sillon ambulacraire est large et un peu pétaloïde.

La première plaque adambulacraire porte trois piquants ; les trois ou quatre suivantes en ont quatre, et ce chiffre retombe à trois sur les autres ; ces piquants sont allongés, forts, pointus, divergents, et ils forment un peigne oblique dans lequel le piquant externe est le plus long.

Les papilles qui recouvrent les orifices segmentaires sont allongées, lancéolées, et leur forme rappelle celle que SLADEN a indiquée chez l'*H. coccinatus*, mais elles n'offrent qu'une côte médiane et deux latérales.

Les dents sont peu développées et elles se réunissent en une petite proéminence qui ne sert, en somme, que de support à trois piquants très forts et très gros, allongés, cylindriques, obtus à l'extrémité qui offre quelques rugosités. Il y a, sur le côté de la dent, un piquant dirigé en arrière, et, à l'extrémité, deux piquants superposés dirigés en avant.

La coloration générale est grise.

Rapports et Différences.—L'*H. edax* est surtout voisin de l'*H. coccinatus* Sladen, mais il en diffère par la disposition des piquants adambulacraires et par les dents très petites et munies de trois piquants considérablement développés. Il rappelle aussi l'*H. campanulatus* que j'ai décrit ci-dessus, mais il s'en écarte immédiatement par sa forme aplatie et par le nombre des piquants adambulacraires.

Hymenaster fucatus, nov. sp. (Pl. III. fig. 28 à 31.)

18 Mars 1904, 71° 22' lat. S., 16° 34' long. W.; profondeur 1410 brasses. Deux échantillons.

Les deux individus ont à peu près les mêmes dimensions : $R = 24$ millim. ; $r = 15$ millim.

L'un des deux exemplaires est en bon état : il est d'une couleur uniformément grise. L'autre était recouvert de vase dont il a été impossible de le débarrasser complètement sur la face dorsale et dans les sillons ambulacraires : sa face dorsale offre la couleur gris-foncée de la vase, tandis que la face ventrale est rougeâtre.

Le corps est pentagonal avec les côtés plus ou moins excavés. Dans l'exemplaire en bon état, les bras ne sont pas en général bien distincts, tandis qu'ils sont beaucoup mieux marqués sur l'autre individu. La face dorsale est à peu près plane et la face ventrale un peu convexe. Le corps est limité par une frange mince que les piquants dépassent légèrement.

La tente dorsale s'étend uniformément sur les spinules des paxilles qui la soulèvent de distance en distance en petites éminences coniques irrégulièrement distribuées et traversées par l'extrémité des spinules : on voit partir de ces proéminences de petites fibres se perdant bientôt dans les intervalles qui restent plans. En certains points, surtout sur la face dorsale des bras, ces spinules forment des groupes de trois à cinq. Les spiracules sont petits, irrégulièrement disposés entre les proéminences de la tente : ils sont peu nombreux et peu serrés et limités par un rebord peu épaissi. L'oscle est large ; les valves sont formées chacune par sept ou huit longs piquants parallèles, les deux externes un peu plus courts que les autres.

Les sept ou huit premiers piquants de la face ventrale convergent vers le milieu de la ligne médiane interr radiale sans se toucher généralement, et leur longueur augmente régulièrement du premier au sixième ; les autres piquants, qui vont en diminuant progressivement, sont au nombre d'une quinzaine. Tous ces piquants sont épais et forts, cylindriques et assez espacés.

Les plaques adambulacraires portent généralement trois piquants assez gros et allongés, obtus à l'extrémité : ils sont réunis par une membrane et disposés en un peigne oblique ; l'interne est un peu plus petit. La première plaque adambulacraire ne porte que deux piquants et c'est ce chiffre que l'on observe souvent au delà de la deuxième moitié du bras.

Les orifices segmentaires sont recouverts d'une papille bien développée, plutôt simplement ovulaire dans l'exemplaire le mieux conservé, tandis que dans l'autre elle est nettement fusiforme et se prolonge en une pointe mousse comme chez l'*H. coccinatus* Sladen ; on rencontre d'ailleurs dans le premier échantillon des papilles offrant cette forme. Ces papilles offrent, à leur surface, des côtes plus ou moins accusées, et l'on peut distinguer une côte médiane plus forte et deux côtes latérales, comme SLADEN l'a décrit et figuré chez l'*H. coccinatus* ; c'est la côte médiane qui se prolonge en une pointe plus ou moins marquée. La première papille est beaucoup plus grande que les suivantes.

Les dents ne sont pas très développées. Elles forment, en s'affrontant sur la ligne médiane, une carène saillante et arrondie, terminée en pointe libre aux deux extrémités et dirigée obliquement. De chaque côté de la carène, on trouve deux gros piquants placés l'un derrière l'autre, et, sur le bord des expansions latérales, une rangée de cinq petits piquants subégaux ou diminuant légèrement de longueur et de taille depuis le piquant proximal jusqu'au dernier.

Rapports et Différences.—L'*H. fucatus* se rapproche de l'*H. latebrosus* Sladen, dont il diffère par les éminences de la tente dorsale, moins fortes, plus écartées et séparées par de grands intervalles où se trouvent les spiracules, qui sont peu nombreux ; par les dents plus saillantes avec une rangée marginale de cinq petits piquants, par les piquants adambulacraires inégaux et par la première paire de papilles segmentaires plus développée.

Hymenaster densus, nov. sp. (Pl. I. fig. 4 à 7.)

21 Mars 1904, 69° 33' lat. S., 15° 19' long. W. ; profondeur 2620 brasses. Deux échantillons, qui, malgré leur apparence extérieure, ne sont pas en très bon état ; les piquants adambulacraires et dentaires notamment, sont presque tous brisés.

Dans le plus grand exemplaire, la forme générale est ovoïde et le corps est allongé dans un sens, de telle sorte que les rayons sont très inégaux : en mesurant les plus grandes dimensions, je trouve $R = 25$ à 26 millim. et $r = 12$ à 14 millim. Dans le plus petit, dont le corps est régulièrement pentagonal, $R = 12$ millim. et $r = 8$ millim.

Je décrirai d'abord le grand individu.

La face dorsale est peu bombée ; la face ventrale est, au contraire, convexe et fortement bombée ; les bras sont fortement recourbés et rabattus sur la face dorsale du disque ; ils sont allongés et terminés en pointe obtuse.

La tente dorsale est assez épaisse et opaque. Les paxilles, serrées et rapprochées, se terminent par cinq ou six piquants lisses, allongés, assez robustes, à extrémité obtuse et presque horizontaux. Au centre de chaque groupe, se montre un piquant central plus court. En certains points, ces groupes sont bien distincts et il en est sans doute ainsi chez l'animal vivant, mais, en général, ils sont plus ou moins enchevêtrés. Les fibres sont indistinctes. Les spiracules sont peu nombreux, petits et épars. L'oscul est petit ; les valves, très réduites, sont couchées les unes sur les autres, et je ne puis distinguer les piquants qui les forment.

Les sillons ambulacraires sont larges et ils s'élargissent jusqu'aux points où les bras se retroussent pour se rabattre sur la face dorsale. Les piquants adambulacraires sont fort endommagés et il est très difficile de les compter. J'en reconnais en général quatre : l'interne petit et conique, les autres sont allongés, grêles et pointus ; presque tous sont brisés.

Les dents sont allongées, minces, saillantes et elles se réunissent pour former une proéminence en forme de crête très développée qui ne porte aucun piquant. Sur le prolongement latéral, et contre la crête, s'insèrent deux piquants allongés : l'interne est le plus long et sa longueur est presque égale à celle de la dent. Trois autres piquants, plus fins et plus courts, se montrent sur le bord libre.

Les papilles segmentaires sont petites et ovalaires et terminées à leur extrémité libre par deux ou trois petits prolongements.

Les cinq ou six premiers piquants ventraux convergent, à l'exception de ceux de la première paire, vers le milieu de l'arc interbrachial. A la suite, viennent cinq ou six piquants dont la longueur diminue rapidement ; puis les bras se relèvent sur la face dorsale et les piquants, d'ailleurs très petits, deviennent très difficiles à compter. Sur la face ventrale, chaque piquant se trouve assez souvent accompagné d'un petit piquant accessoire beaucoup plus grêle.

Le petit exemplaire a les bras beaucoup moins relevés que le grand. Les paxilles sont très serrées et les piquants qui les forment sont rugueux. Je distingue, dans les valves de l'oscul, des piquants distincts, mais ces valves sont si fortement rabattues les unes sur les autres qu'il est impossible de compter les piquants de chacune d'elles. Les piquants adambulacraires paraissent réunis par une membrane, mais ils ne sont pas mieux conservés que sur le grand exemplaire ; il en est de même des dents.

Rapports et Différences.—Bien que je n'aie pas pu étudier d'une manière complète les caractères des piquants adambulacraires et des dents, il est évident que l'*H. densus* ne peut être rapporté à aucune espèce déjà connue possédant plus de trois piquants adambulacraires.

Cribrella Pagenstecheri, Studer.

Voir pour la bibliographie :

LEITPOLDT, "Asteroidea der Vettor Pisani Expedition," *Zeit. f. wiss. Zool.*, Bd. lix., pp. 578-584 (*C. Pagenstecheri*).

MEISSNER, *Hamburger Magalhaensische Sammelreise : Asteroideen*, p. 13.

LUDWIG, "Asterien und Ophiuren der schwedischen Expedition," *Zeit. f. wiss. Zool.*, Bd. lxxxii., p. 68.

1^{er} Décembre 1903, banc de Burdwood, 54° 25' lat. S., 57° 32' long. W. ; profondeur 56 brasses. Deux échantillons.

21 Avril 1904, île Gough ; profondeur 25 brasses. Un seul échantillon.

Les auteurs qui ont étudié en ces derniers temps les Cribrelles antarctiques estiment que les nombreuses espèces qui ont été créées doivent être réunies. LEITPOLDT et MEISSNER pensent que les *Cribrella Pagenstecheri*, *Hyadesi*, *Studer*i et *obesa* ne diffèrent pas des *C. præstans* et *simplex* de Kerguelen, et que toutes ces formes constituent une seule et même espèce, tandis que LUDWIG incline à considérer ces deux dernières espèces comme distinctes des précédentes.

En attendant une révision, qui s'impose absolument, de toutes ces Cribrelles antarctiques, il paraît évident maintenant que les différentes formes de la Patagonie et des régions voisines, appartiennent à la même espèce, à laquelle le nom de *Pagenstecheri* doit être appliqué, et qui présente des variations analogues à celles que l'on connaît chez la *C. oculata* de l'Atlantique boréal.

Les exemplaires de la *Scotia* rappellent plutôt la forme *Hyadesi* décrite par PERRIER. Dans l'un des individus du banc de Burdwood, $R = 33$ millim. et $r = 8.5$; les bras sont relativement larges à la base et mesurent 9 à 9.5 millim. Cet individu diffère, à cet égard, du type de PERRIER, qui a les bras plus longs et plus étroits à la base ; mais par les autres caractères, il lui est absolument conforme, notamment en ce qui concerne la disposition des piquants adambulacraires et des plaques latéro-ventrales ainsi que l'armature de ces dernières.

Dans le deuxième individu, $R = 40$ millim. et $r = 8$ millim. ; les bras ont 8 millim. de largeur à la base. La face dorsale rappelle bien la *C. Hyadesi*, et les piquants adambulacraires sont aussi disposés comme dans cette dernière, mais les plaques latéro-ventrales sont plus nombreuses et plus serrées.

Dans le troisième individu, qui provient de l'île Gough, $R = 44$ millim. et $r = 8$ millim. Les piquants adambulacraires et les plaques latéro-ventrales sont encore disposés comme chez la *C. Hyadesi*, mais les granules qui recouvrent ces dernières tendent à s'allonger en petits piquants. Cette tendance s'accroît sur la face dorsale, qui arrive à offrir la structure indiquée par PERRIER chez la *C. Studeri*, c'est à dire que cette face est formée par des ossicules très serrés portant des piquants très rapprochés et disposés en brosse.

Cycethra verrucosa (Philippi).

Voir pour la bibliographie :

MEISSNER, *Hamburger Magalhaensische Sammelreise : Asteroideen*, p. 14.

LORIOU, *Notes pour servir à l'histoire des Echinodermes*, 2^e série, fascicule 2, p. 21.

LUDWIG, "Asterien und Ophiuren der schwedischen Expedition nach den Magalhaensländern," *Zeit. f. wiss. Zool.*, Bd. lxxxii., p. 53, pl. vi. fig. 2-3.

1^{er} Décembre 1903, banc de Burdwood, 54° 25' lat. S., 57° 32' long. W. ; profondeur 56 brasses. Deux échantillons.

31 Janvier 1904, îles Falkland ; profondeur 5-20 brasses. Un échantillon.

A l'exemple de MEISSNER et de LUDWIG, je considère que la *Cycethra verrucosa* est une espèce très polymorphe dont il n'y a pas lieu de séparer différentes formes qui ont été distinguées sous les noms de *C. electilis*, *simplex*, etc.

Les deux exemplaires du banc de Burdwood rappellent la forme *electilis* Sladen : tout l'ensemble est robuste, les bras sont épais, larges et ils s'amincissent graduellement jusqu'à l'extrémité qui est arrondie. Les plaques ventrales sont très nettement disposées en séries longitudinales et transversales, et elles portent des piquants un peu plus nombreux que ne l'indique SLADEN : il y en a huit à dix par plaque.

Dans le plus grand individu, $R = 52$ millim. et $r = 18$ millim.

L'échantillon des îles Falkland répond bien exactement au dessin et à la description que BELL a donnés de la *C. simplex* : c'est une forme *ganéroïde*, suivant l'expression de PERRIER, sans plaques marginales distinctes.

Lophaster abbreviatus, nov. sp. (Pl. IV. fig. 42 et 43.)

18 Mars 1903, 62° 10' lat. S., 41° 20' long. W. ; profondeur 1775 brasses. Un seul échantillon.

$R = 11$ millim. ; $r = 5$ millim.

Le disque est épais et renflé. Les bras, très larges à la base, sont assez courts, trapus, triangulaires, avec l'extrémité obtuse. La face dorsale est convexe, la face ventrale est plane.

La face dorsale du disque et des bras est couverte de paxilles peu serrées, irrégulièrement disposées, sauf sur les bras où l'on peut reconnaître quelques rangées longitudinales plus ou moins apparentes. Chaque paxille offre un pédoncule court, épais et trapu, portant des spinules peu nombreuses, au nombre de six à huit seulement : ces spinules sont plus longues que le pédoncule, elles sont dressées ou peu divergentes, subégales ; leur extrémité est rugueuse ou même elle offre quelques denticulations. L'exemplaire qui m'a été remis étant sec, je ne puis distinguer de papules entre les paxilles.

La plaque madréporique est petite, peu distincte, de couleur brune.

Les paxilles des plaques marginales dorsales sont plus développées que les autres :

leur pédoncule est plus long et plus gros, et les spinules sont également plus allongées. Il y a neuf ou dix plaques marginales de chaque côté. Les plaques marginales ventrales correspondent aux dorsales et portent, comme elles, des paxilles bien développées et formant une rangée très apparente. Les deux paxilles qui occupent l'angle interradianal sont plus petites que les suivantes.

La face ventrale, réduite à un espace très étroit entre les marginales ventrales et les adambulacraires, est nue.

Les plaques adambulacraires, larges, portent dans le sillon trois piquants divergents, unis par une membrane ; ce chiffre tombe à deux à une certaine distance de la base. Ces piquants sont allongés, cylindriques et amincis ; vus au microscope, ils montrent de fines denticulations à leur surface. Sur leur face ventrale, les plaques adambulacraires offrent un groupe de deux piquants ordinairement parallèles, allongés et forts, qui montrent, au microscope, des denticulations assez marquées.

Les dents sont fortes, proéminentes et allongées. Elles portent, sur leur bord libre, sept ou huit piquants assez courts et coniques, sauf l'interne qui est allongé et cylindrique : je n'en vois pas sur leur face ventrale.

La face dorsale est d'une coloration jaune-brun ; la face ventrale est plus claire.

Rapports et Différences.—Evidemment l'individu unique recueilli par la *Scotia* est jeune : il est cependant bien caractérisé et ne peut être confondu avec aucune espèce connue. Il est voisin du *L. stellans* Sladen, dont il diffère surtout par les piquants adambulacraires : le *L. abbreviatus* a trois piquants allongés, tandis que le *L. stellans* a quatre piquants courts et trapus ; les deux piquants ventraux de la première espèce sont aussi plus longs, enfin les dents ne portent pas de piquants sur leur face ventrale. J'ai pu comparer mon échantillon à un *L. stellans* recueilli par la *Belgica*, qui m'a été fort aimablement communiqué par M. le Professeur VAN BENEDEN, et je me suis assuré que les deux espèces étaient bien différentes.

Solaster Lorioli, nov. sp. (Pl. IV. fig. 40 et 41.)

7 Mars 1903, 67° 33' lat. S., 36° 35' long. W. ; profondeur 2500 brasses. Un échantillon.

$R = 22$ millim. ; $r = 5$ millim.

Le disque est arrondi, peu convexe. Les bras sont étroits à la base et bien distincts du disque ; ils sont allongés, minces et se rétrécissent progressivement jusqu'à l'extrémité qui est obtuse.

La face dorsale du disque et des bras présente des paxilles isolées, composées d'un pédoncule très court, supportant six à huit spinules allongées, minces, cylindriques, à surface un peu rugueuse et se terminant en une pointe irrégulière et denticulée. La

plaque madréporique est indistincte. Les papules sont peu nombreuses. Sur le disque, les paxilles sont disposées sans ordre ; sur les bras, elles deviennent plus petites et forment quelques rangées longitudinales mal définies.

Sur le bord des bras, s'étend une rangée marginale unique de paxilles grandes et fortes qui diffèrent notablement par leur taille des autres paxilles dorsales : leur pédoncule est allongé, épais et cylindrique, et il porte un bouquet d'une douzaine de spinules divergentes. Ces paxilles sont espacées et il n'y en a pas plus de onze à douze le long de chaque bras. La première paxille de chaque série est un peu plus petite. Au microscope, les spinules de ces paxilles ne montrent guère qu'une ou deux denticulations vers l'extrémité, et cette extrémité elle-même se termine parfois par une ou deux dents très fines.

La face ventrale se réduit à un espace triangulaire étroit et nu.

Les sillons ambulacraires sont assez larges et les tubes régulièrement bisériés.

Les plaques adambulacraires portent, dans le sillon, trois piquants allongés, cylindriques et minces ; ce nombre tombe ensuite à deux. La face ventrale de ces plaques constitue une proéminence en forme de tubercule émoussé, muni de quatre et parfois cinq spinules divergentes et disposées en un peigne transversal ; ce nombre tombe ensuite à trois. Tous ces piquants n'offrent de denticulations que vers leurs extrémités.

Les dents sont garnies, sur leur bord libre, d'une demi-douzaine de piquants qui ressemblent aux piquants adambulacraires, mais comme ils sont à peu près tous cassés, il est impossible d'évaluer leur longueur ; je n'en observe pas sur la face ventrale.

Rapports et Différences.—Le *S. Lorioli* se distingue facilement de toutes les espèces connues : peut-être l'exemplaire unique recueilli par la *Scotia* n'est pas adulte, mais il est néanmoins très bien caractérisé. Une autre espèce de *Solaster* à cinq bras a été trouvée par la *Valdivia* à l'île Bouvet, à une profondeur de 457 mètres ; l'espèce n'a pas encore été décrite, mais le dessin qu'en donne CHUN montre qu'elle est bien différente du *S. Lorioli*.

Solaster australis (Perrier).

Crossaster australis, Perrier, *Mission du Cap Horn : Stéllérides*, p. 113, pl. x. fig. 1.

Solaster australis, Ludwig, "Asterien und Ophiuren der schwedischen Expedition," *Zeit. f. wiss. Zool.*, Bd. lxxxii., p. 65.

1^{er} Décembre 1903, banc de Burdwood, 54° 25' lat. S., 57° 32' long. W. ; profondeur 56 brasses. Trois échantillons.

Les trois exemplaires sont de petite taille, et la longueur de leur grand rayon varie entre 25 et 32 millim. Ils sont donc plus petits que le type de PERRIER auquel ils sont cependant bien conformes. L'un des individus a huit bras et les deux autres en ont neuf.

Crossaster penicillatus, Sladen.

SLADEN, *Reports of the "Challenger"* : *Asteroidea*, p. 446, pl. lxx. fig. 5, et lxxii. fig. 9-10.

21 Avril 1904, île Gough ; profondeur 25 brasses. Un échantillon.

$R = 45$ millim.

L'individu est donc plus grand que le type de SLADEN : il est en assez mauvais état, très mou et comme macéré ; les paxilles de la face dorsale sont arrachées, elles ne sont conservées qu'à l'extrémité des bras et sur les bords de ceux-ci ; une partie de la face dorsale est même complètement arrachée. La face ventrale est mieux conservée. Les bras sont au nombre de neuf.

Cet individu est bien conforme au type de SLADEN, qui provenait de Tristan d'Acunha, par une profondeur de 110 brasses.

Styracaster robustus, nov. sp. (Pl. IV. fig. 44 et 45.)

9 Avril 1904, $51^{\circ} 7'$ lat. S., $9^{\circ} 31'$ long. W. ; profondeur 2103 brasses. Un seul échantillon en assez bon état de conservation, mais cependant déformé et un peu aplati.

$R = 45$ millim. environ ; $r = 15$ millim. Ces chiffres ne sont qu'approximatifs, les dimensions exactes ne pouvant être évaluées à cause de la déformation de l'exemplaire.

L'ensemble est très robuste ; le disque est haut et épais ; la face ventrale est plane avec les dents saillantes ; la face dorsale offre des plissements qui empêchent de reconnaître sa forme exacte ; les côtés du corps sont plus ou moins profondément excavés. Les bras sont très larges à la base et s'amincissent assez rapidement, tout en restant toujours épais et forts : ils sont cylindriques et se terminent en pointe obtuse.

La face dorsale du disque est couverte de nombreuses paxilles petites, arrondies, subégales, formées par trois ou quatre granules arrondis et bien distincts ; il y en a rarement cinq. La plaque madréporique est assez grande, très rapprochée du bord, dont elle est séparée par trois rangs de paxilles : elle offre à sa surface des sillons divergents.

Les faces latérales du disque sont hautes et verticales. Elles présentent onze organes cribriformes, grands et dont la partie striée est un peu plus large que les espaces intercalaires ; les deux extrêmes sont plus petits que les autres ; ceux-ci renferment chacun une douzaine de rangées d'écailles. Les espaces qui séparent ces organes portent deux ou trois rangs de petits granules arrondis et espacés.

Les plaques marginales dorsales sont au nombre de dix-sept sur chaque bras : six forment les côtés du disque, les onze autres limitent les bras ; la septième est un peu plus large que les suivantes ; toutes sont plus hautes que larges. La dernière plaque, située entre l'avant-dernière et la plaque apicale, est petite et triangulaire. Les plaques des bras sont lisses et n'offrent pas de granules comme celles qui limitent le disque.

Au point de réunion des plaques de la septième et de la neuvième paires, se montrent deux piquants forts et coniques : le premier, toujours plus développé que le second, atteint 5 millim. de hauteur et sa base est très élargie ; il est comprimé latéralement et légèrement recourbé ; le piquant suivant est plus court et simplement conique. Ces deux piquants se montrent constamment sur les cinq bras et il n'en existe pas d'autres.

Les plaques marginales ventrales sont en même nombre que les dorsales, et, sur le disque, elles continuent exactement ces dernières : elles offrent aussi à leur surface les mêmes granulations et sont plus étroites que hautes. Sur les bras, leurs limites verticales ne correspondent pas toujours exactement à celles des plaques dorsales, mais se trouvent parfois reportées un peu plus près du disque : elles sont à peu près carrées et dépourvues de granules. La plaque apicale est peu développée et courte : elle est terminée par un gros piquant, de chaque côté duquel se montre un piquant beaucoup plus petit.

La face ventrale du disque est recouverte d'un tégument épais, sous lequel on ne peut distinguer aucune plaque et qui offre à sa surface des granules arrondis, peu apparents dans la région proximale, mais devenant plus nombreux et plus apparents vers les bords du disque. Les sillons ambulacraires sont assez étroits en dedans du disque et ils s'élargissent sur les bras. Les plaques adambulacraires sont invisibles et cachées sous le même tégument qui recouvre le reste de la face ventrale. On n'aperçoit même pas, dans le sillon, de rangée continue de piquants adambulacraires ; on ne voit, dans les intervalles des tubes ambulacraires, que de petits groupes de deux à quatre granules allongés faisant saillie dans le sillon. Dans la seconde moitié des bras cependant, les granules deviennent plus longs et forment alors des peignes assez distincts de quatre ou cinq piquants. Sur la face ventrale des plaques adambulacraires, en dehors du sillon, se montrent quelques granules peu accusés et qui ne diffèrent pas des autres granules de la face ventrale.

Les dents, saillantes, offrent sur leur bord libre, huit ou neuf petits piquants courts et coniques, qui ressemblent aux granules du sillon ambulacraire, sauf les deux derniers, qui s'allongent et deviennent plus forts, surtout le dernier. A la surface des dents, se montrent plusieurs rangées irrégulières de granules qui deviennent un peu plus forts en dedans, vers l'extrémité proximale de la dent.

Rapports et Différences.—Le *St. robustus* se distingue des autres espèces du genre par ses bras très courts et le nombre élevé des organes cribriformes, ainsi que par les caractères de l'armature des plaques adambulacraires. Les espèces de *Styracaster* qui ont les organes cribriformes nombreux (de sept à neuf) ont les bras très longs, comme les *St. horridus* Sladen, et *elongatus* Koehler, tandis que celles qui ont les bras courts, ont des organes cribriformes moins nombreux. Récemment, LUDWIG a décrit plusieurs espèces nouvelles de *Styracaster* provenant des dragages de la *Valdivia*, mais aucune de celles-ci n'a de rapport avec le *St. robustus*.

Hyphalaster Scotiae, nov. sp. (Pl. VII. fig. 71 et 72.)

18 Mars 1904, 71° 22' lat. S., 16° 34' long. W.; profondeur 1410 brasses. Deux échantillons.

Dans le plus grand individu, $R = 20$ millim., $r = 10$ millim.; dans le plus petit, $R = 15.5$ millim., $r = 8$ millim.

La structure générale est assez robuste. Le disque est épais, et la face dorsale est fortement bombée sur le grand exemplaire; la face ventrale est un peu convexe; les bras sont courts, mais épais et forts. Un petit cône épiproctal se montre au milieu du disque sur les deux exemplaires; il est relativement plus développé dans le petit.

Le disque est grand, avec les côtés à peu près droits. Les bras ne sont pas très larges à la base et ils s'amincissent peu.

La face dorsale du disque est recouverte de paxilles fines, petites et serrées, souvent ovalaires; chacune d'elles est formée par un piquant central entouré d'une bordure périphérique de six à sept piquants.

La plaque madréporique est petite, ovale, avec des sillons divergents; son bord externe est séparé des plaques marginales dorsales par une seule rangée de granules.

Les plaques marginales dorsales sont au nombre de huit, y compris la dernière. Quatre d'entre elles se trouvent sur les côtés du disque: elles sont plus hautes que larges et lisses. Les autres limitent les côtés des bras et sont contiguës sur la ligne médiane dorsale: la première est grande et large, les deux suivantes sont plus petites, enfin la dernière est extrêmement réduite et triangulaire. Au delà des organes cribri-formes, les plaques offrent des granules arrondis assez grands, mais aplatis et espacés.

La face ventrale du disque est couverte de plaques minces, imbriquées, formant des rangées transversales qui deviennent plus étroites à mesure qu'on se rapproche du bord du disque: il y a environ dix rangées de ces plaques. Chacune d'elles porte quelques petits piquants courts, coniques, à pointe émoussée, qui forment, dans leur ensemble, des rangées transversales, naturellement plus serrées dans la région périphérique du disque que dans la région centrale.

Les plaques marginales ventrales sont en même nombre que les dorsales auxquelles elles correspondent, sauf les deux qui suivent les organes cribri-formes et qui sont un peu plus courtes. La dernière plaque est quadrangulaire et plus grande que sa correspondante dorsale.

La plaque apicale est assez courte, mais large et renflée du côté dorsal: elle offre un piquant terminal qui n'est pas très développé, et, de chaque côté, un piquant latéral plus petit; un autre piquant peu important se montre aussi sur sa face dorsale.

Les organes cribri-formes sont au nombre de cinq, les trois médians plus larges et les deux autres plus étroits; l'organe médian renferme une douzaine de rangées d'écailles.

Les sillons ambulacraires sont assez étroits, parfois un peu élargis dans leur région moyenne. Les plaques adambulacraires portent chacune, dans le sillon, trois piquants

assez forts, courts, coniques et pointus. Sur leur face ventrale, on observe deux piquants ayant à peu près les mêmes caractères que les précédents, mais un peu plus forts et plus courts.

Les dents présentent sur leur bord externe une rangée d'une demi-douzaine de piquants identiques aux adambulacraires; le dernier piquant proximal est plus fort. Vers leur bord sutural, se montre une rangée de trois ou quatre piquants plus courts, et, en dehors de ceux-ci, on peut encore en voir deux ou trois plus petits et inconstants. Les dents forment, en s'adossant, une saillie très marquée: après s'être réunies en dedans, elles s'écartent pour limiter un espace ovalaire, puis se réunissent de nouveau et divergent ensuite assez fortement pour recevoir l'odontophore. Celui-ci est petit, triangulaire, avec un angle proximal aigu et allongé, deux bords latéraux légèrement excavés et un bord distal droit ou légèrement convexe.

Sur l'un des bras, on remarque qu'une des plaques marginales dorsales prend une forme ovoïde et détermine une saillie assez marquée; aussi l'ordre régulier des plaques se trouve-t-il un peu troublé de ce côté. Cette anomalie est peut-être causée par la présence d'un parasite.

Rapports et Différences.—L'*H. Scotiæ* se distingue des autres espèces du genre par ses bras courts et par le nombre des organes cribriformes. L'*H. diadematus* Sladen, dragué entre Valparaíso et Juan Fernandez, qui n'a que cinq organes cribriformes, n'a pas les plaques marginales dorsales contiguës.

Hyphalaster Scotiæ, Juv. (Pl. VI. fig. 60.)

Je crois pouvoir rapporter à l'*H. Scotiæ* un très jeune exemplaire d'une Porcellanastéridée recueillie avec les deux individus adultes décrits ci-dessus. Cet exemplaire présente certaines particularités et il ne sera pas inutile d'en donner une description. La taille est très petite: $R=6$ et $r=4.5$ millim.

Le disque est pentagonal, avec les côtés légèrement excavés. La face dorsale et la face ventrale sont planes et les bords latéraux sont verticaux. Les bras, très courts, sont terminés par une grosse plaque apicale large et épaisse, cordiforme, plus large que longue et échancrée sur son bord proximal. Cette plaque porte un gros piquant dorsal vers son extrémité distale et deux piquants latéraux; on observe de plus, vers son bord latéral, deux petits piquants qui ressemblent plutôt à des granules coniques.

Vers l'extrémité de l'un des bras, l'exemplaire porte une excroissance qui ressemble beaucoup à une tumeur produite par un parasite et rappelle celles que provoquent les Myzostomes chez les Crinoïdes: pour être certain de cette origine, il aurait fallu disséquer l'échantillon, ce que je n'ai pas osé faire pour ne point le détériorer. Cette tumeur ressemble à celle que j'ai signalée plus haut sur un des *H. Scotiæ* adultes, mais elle est plus marquée. Elle mesure environ un millim. sur deux; elle est placée obliquement et elle empiète à la fois sur les deux côtés du bras, immédiatement en arrière de la plaque apicale, dont elle a gêné le développement; elle a également

provoqué sur les deux côtés du bras des anomalies, que j'indiquerai plus bas, dans les plaques marginales et les organes cribriiformes.

La face dorsale présente en son milieu un petit cône épiproctal. Elle est recouverte de gros granules, au milieu desquels on distingue un certain nombre de plaques qui ne portent qu'un ou deux granules. Ces plaques sont disposées sans ordre dans la région centrale du disque; sur les bras, elles deviennent plus petites et tendent à se disposer en files radiaires.

La face ventrale du disque est couverte de plaques disposées en rangées transversales, dont la grosseur diminue à mesure qu'on se rapproche des plaques marginales ventrales. On peut distinguer, en dehors des dents, une première rangée proximale de trois plaques, dont la médiane est plus grande et carrée, puis une deuxième rangée de cinq plaques et enfin deux rangées successives de plaques plus petites: cet arrangement n'est d'ailleurs pas absolument constant. Les plaques périphériques portent des granules coniques et pointus au nombre d'un à trois, et ils font généralement défaut sur les plaques proximales.

Les plaques marginales dorsales et ventrales se correspondent exactement et il y en a trois de chaque côté, soit six plaques marginales dorsales et autant de ventrales sur chaque arc entre les plaques apicales. La largeur diminue rapidement de la première à la troisième. Vue par la face dorsale, la première plaque marginale est plus longue que large, la seconde est aussi longue que large et la dernière est plus large que longue: cette dernière est plus large en dedans qu'en dehors; elle n'est pas contiguë à sa congénère, mais se trouve séparée d'elle par deux ou trois rangs de plaques dorsales. Toutes les plaques marginales sont très finement granuleuses.

Les organes cribriiformes sont au nombre de trois sur trois des côtés du corps et ce nombre paraît être le chiffre normal. Ils sont réduits à deux rangées de papilles situées en face l'une de l'autre et chaque rangée renferme seize à dix-huit granules.

J'ai dit plus haut que l'un des bras portait immédiatement en dedans de la plaque apicale une tumeur dirigée obliquement: cette tumeur n'a pas seulement gêné le développement de la plaque apicale qui est atrophiée de ce côté, mais on doit aussi attribuer à sa présence des modifications dans la disposition des organes cribriiformes et des plaques marginales sur les deux côtés de ce bras. D'un côté, il y a quatre organes cribriiformes constitués normalement et une plaque marginale supplémentaire: celle-ci est à peu près intacte sur la face ventrale, mais du côté dorsal elle est divisée en deux fragments. Sur l'autre côté, il y a une plaque marginale ventrale supplémentaire près de la plaque apicale, et la deuxième plaque marginale ventrale du même côté s'est divisée en deux plaques superposées. Les organes cribriiformes ont la disposition suivante: un médian, normal, qui s'étend jusqu'à la face ventrale; en dehors vient un organe qui résulte évidemment de la fusion de deux autres et qui affecte la forme d'un **U** contournant les côtés de la deuxième plaque marginale dorsale, et séparant, par sa branche horizontale, celle-ci et la marginale ventrale. Le troisième, placé en dessous du précédent, a une direction horizontale et sépare les deux moitiés de la plaque marginale ventrale, qui s'est dédoublée.

Les plaques adambulacraires, au nombre de sept, sont deux fois plus longues que

larges. Les premières portent quatre gros piquants, larges et aplatis, à pointe émoussée; les suivants en ont trois, puis deux seulement. Vers leur bord externe, ces plaques offrent un ou deux granules coniques.

Les dents sont grandes, longues, fortes et elles s'élèvent obliquement jusqu'à leur bord sutural qui est saillant; elles ne s'écartent l'une de l'autre que vers leur extrémité distale pour recevoir l'odontophore qui est triangulaire et extrêmement réduit. Sur leur bord libre, les dents sont garnies de six piquants qui continuent les piquants adambulacraires auxquels ils sont identiques, sauf le dernier proximal qui est beaucoup plus long; vers leur bord sutural, on trouve, en outre, deux ou trois granules arrondis.

Ce jeune *Hyphalaster* rappelle beaucoup par son facies, ses caractères et sa taille, le *Pseudaster cordifer* que PERRIER a décrit autrefois comme un genre nouveau et que LUDWIG a montré être un jeune *Thoracaster*. J'ai aussi trouvé, dans les collections de la *Princesse Alice*, un jeune *Thoracaster* à peine différent de l'échantillon décrit par PERRIER. On remarquera que, dans l'exemplaire de la *Scotia*, il n'y a pas de plaque marginale impaire et que ces plaques sont au nombre de trois de chaque côté du bras, tandis que les jeunes *Thoracaster* cités plus haut possèdent la plaque marginale impaire caractéristique.

Granaster biseriatus, Koehler. (Pl. V. fig. 48 et 49.)

KOEHLER, *Expédition Antarctique française du Dr. Charcot: Échinodermes*, p. 11, pl. i. fig. 6, pl. iv. fig. 42.

Novembre 1903, Baie MacDougall, Orcades du Sud; profondeur 5 brasses. Quelques échantillons.

6 Décembre 1903, Baie de la Scotia, Orcades du Sud; profondeur 0-2 brasses. Quelques échantillons.

2 Février 1904, Baie de la Scotia; profondeur 0-2 brasses. Trois échantillons.

Tous ces exemplaires répondent bien au type de l'espèce que j'ai établie d'après les individus recueillis par l'Expédition Charcot. Les bras sont toujours allongés et bien séparés du disque; les tubes ambulacraires forment deux séries très régulières, parfois avec une légère alternance, et le sillon ambulacraire est étroit. Les piquants adambulacraires sont parfois disposés sur trois rangs, mais cette disposition paraît rare et inconstante.

L'examen des exemplaires assez nombreux recueillis par la *Scotia* me confirme donc dans l'opinion, que j'avais exprimée dans mon mémoire sur les Échinodermes de l'Expédition Charcot, à savoir que le *Gr. biseriatus* constituait mieux qu'une simple variété du *Gr. nutrix* et devait être élevée au rang d'espèce.

Je n'ai pu trouver, sur les échantillons de la *Scotia*, la moindre trace de ponte, ni même la moindre indication d'habitudes incubatrices. J'ai ouvert une demi-douzaine d'individus et j'ai observé que les organes génitaux étaient peu développés: dans quelques-uns cependant, j'ai reconnu des œufs.

STUDER a signalé chez le *Gr. nutrix* des pédicellaires droits dans le sillon ambulacraire et des pédicellaires croisés au milieu des granules de la face dorsale, surtout sur les bras.

J'ai retrouvé dans le sillon les pédicellaires droits qui ne sont pas très serrés et je remarque que leurs valves, qui sont terminées par un crochet, offrent bien, comme le dit STUDER, des denticulations vers l'extrémité : mais ces pédicellaires ont un contour différent de ceux que STUDER a représentés chez le *Gr. nutrix* (Pl. V. fig. 48).

Quant aux pédicellaires tridactyles de la face dorsale, ils sont toujours isolés au milieu des granules : ils sont relativement très gros et leur diamètre peut atteindre la moitié de celui des granules : ceux-ci mesurent 0·25 millim. de diamètre et les pédicellaires peuvent avoir de 0·10 à 0·15 millim. Les valves sont finement denticulées sur les bords et très larges. On distingue ces pédicellaires, sous forme de points clairs, au milieu des granules plus gros, sur la fig. 49.

Zoroaster tenuis, Sladen.

Reports of the "Challenger" : *Asteroidea*, p. 421, pl. lxvii. fig. 1 et 2 ; pl. lxviii. fig. 7 et 8.

13 Avril 1904, 48° 06' lat. S., 0° 5' long. W. ; profondeur 1742 brasses. Un seul échantillon.

$R = 19$ millim. ; $r = 4$ millim.

L'unique exemplaire recueilli par la *Scotia* est évidemment un jeune et il est un peu plus grand que le type du *Challenger* dans lequel $R = 15·5$ millim. et $r = 2·5$ millim. Il n'est pas absolument conforme à la description de SLADEN, mais les différences ne me paraissent pas assez importantes pour nécessiter une séparation spécifique. Ainsi les grands piquants des plaques marginales dorsales et ventrales sont moins développés et ceux des plaques marginales dorsales ne sont pas beaucoup plus grands que les autres piquants, tandis que sur le dessin de SLADEN ces piquants sont grands. La plupart des plaques adambulacraires n'ont que deux piquants au lieu de trois, sauf les premières. Enfin la plaque apicale paraît plus grande dans mon exemplaire. J'observe aussi une rangée de plaques latéro-dorsales et latéro-ventrales qui n'existent pas dans l'exemplaire de SLADEN ; ceci tient sans doute à ce que celui-ci est moins développé. Ces différences, comme on le voit, ne sont pas bien considérables.

Le type du *Challenger* provient des parages de la Nouvelle-Guinée, par 2° lat. S. et 144° long. W., et d'une profondeur de 1070 brasses.

Anasterias cupulifera, nov. sp. (Pl. V. fig. 52 ; Pl. VI. fig. 58 et 59.)

Avril 1903, Baie de la Scotia, Orcades du Sud ; profondeur 10 brasses. Un échantillon.

$R = 60$ à 65 millim. ; $r = 11$ millim.

Le disque est petit. Les bras ont environ 15 millim. de largeur à la base et leurs dimensions ne se modifient guère dans leur première moitié ; au delà, ils diminuent progressivement jusqu'à l'extrémité qui est assez pointue.

On aperçoit, sur la face dorsale du disque, un pentagone dont les côtés sont déprimés

et des angles duquel partent des dépressions interradiales qui se continuent jusqu'aux angles interbrachiaux. Ces dépressions correspondent sans doute à l'anneau calcaire et aux branches interradiales qui représentent le squelette dorsal rudimentaire caractéristique des *Anasterias*.

Je ne puis malheureusement donner aucun renseignement sur la structure de ce squelette, pour l'étude duquel il aurait fallu sacrifier l'unique exemplaire que j'avais à ma disposition. Toutefois, la réduction du squelette dorsal, et, par suite, la place de cette Astérie dans le genre *Anasterias*, ne peuvent faire aucun doute : les téguments de la face dorsale, qui sont très minces et transparents, ne laissent pas apercevoir la moindre trace de squelette dans les intervalles que laissent entre elles les pustules spéciales recouvrant cette face. D'ailleurs, l'examen microscopique d'un fragment de la peau ne m'a montré aucune trace d'ossicules calcaires. Les téguments sont très mous et ils se laissent déprimer très facilement, mais ils reprennent de suite leur position primitive, ce qui indique une certaine élasticité.

Les téguments sont recouverts de formations très spéciales, qui correspondent aux pustules des autres espèces d'*Anasterias*, mais qui se présentent avec des caractères tout différents. Pour en faire bien comprendre l'origine, nous allons d'abord considérer la face ventrale de l'animal, en dehors des piquants adambulacraires. Immédiatement en dehors de ces piquants, on trouve une double rangée de piquants disposés d'une manière assez régulière et qui se font face exactement dans chaque rangée. Chaque couple de piquants correspond tantôt à trois, tantôt à quatre piquants adambulacraires. Ces piquants, courts et assez épais, cylindriques, sont, comme d'habitude, entourés d'une collerette renfermant des pédicellaires croisés, mais celle-ci, au lieu de constituer un bourrelet, donne naissance à une série de petits lobes dont chacun renferme un pédicellaire et elle enveloppe la base du piquant en formant une sorte de cúpule, à bords irréguliers et frangés, du centre duquel émerge le piquant ; celui-ci est toujours très court et peu apparent. En général, le nombre des pédicellaires que renferme chaque collerette est peu élevé : il y en a dix ou quinze environ et jamais plus de vingt.

A quelque distance au dessus de la rangée externe, on trouve sur les faces latérales du bras une autre rangée de piquants, mais beaucoup moins apparente, moins régulière et moins continue que la précédente, et cette rangée latérale n'apparaît qu'à une certaine distance de la base des bras ; les piquants qui la constituent sont aussi plus courts.

En somme, ces dispositions rappellent celles que l'on observe chez d'autres espèces d'*Anasterias*, et notamment celles que j'ai décrites chez l'*A. tenera*. Supposons maintenant que, sur le reste du corps de l'Astérie, les piquants viennent à s'atrophier, mais que les collerettes persistent tout en se rapetissant et en se rapprochant les unes des autres. Nous obtiendrons ainsi les formations qui recouvrent le disque et les bras de notre Astérie, entre les rangées de piquants que je viens de mentionner et qui se présentent comme des expansions de formes très diverses et de dimensions variables (Pl. VI,

fig. 59). Ces expansions sont souvent rendues prismatiques par leur pression réciproque et elles offrent trois ou quatre faces ; leur extrémité libre, élargie, est irrégulièrement lobée et elle est souvent déprimée en son milieu, surtout dans les grandes : cette dépression peut être assez accentuée pour que l'expansion prenne la forme d'une cupule. Enfin, dans les grandes cupules, on voit émerger du centre un petit piquant qui ne dépasse pas les bords de la cupule et qui, le plus souvent, est à peine apparent. Les plus grandes cupules se montrent sur la ligne médiane dorsale des bras, où elles forment une ou deux rangées irrégulières : ces grandes cupules ne se distinguent, en somme, que par une taille plus petite, de celles qui entourent les piquants marginaux que je décrivais tout à l'heure ; elles mesurent un millim. de diamètre. Sur le disque lui-même, on ne distingue pas d'expansions plus grandes que sur les côtés des bras. Bien que ces expansions soient très rapprochées, on peut facilement reconnaître, en les écartant les unes des autres, le tégument mince et transparent sur lequel elles s'implantent : je ne distingue pas de papules dans ces intervalles. Toutes ces expansions restent courtes et leur hauteur, qui ne dépasse pas un millim., est à peu près constante : aussi, elles donnent au toucher la sensation d'un velours grossier.

Dans l'un des interradius, on remarque un espace très restreint où les expansions font défaut et qui indique la position de la plaque madréporique.

Au microscope, les expansions laissent reconnaître un tissu formé de fibres conjonctives très serrées et renfermant quelques pédicellaires croisés dont le nombre se réduit à un seul dans les plus petites et à deux ou trois dans les moyennes ; ces pédicellaires mesurent 0.4 millim. de longueur en moyenne. Dans les cupules plus grandes et qui renferment un petit piquant central, les pédicellaires sont un peu plus nombreux ; de plus, on retrouve, à la base de ces cupules, quelques plaques calcaires réticulées et isolées.

Les sillons ambulacraires sont très larges et les tubes ambulacraires, plutôt grêles, sont disposés sur quatre rangs. Les faces latérales des sillons présentent une rangée de pédicellaires droits assez régulière : ces pédicellaires ne présentent aucun caractère particulier et mesurent 0.6 à 0.8 millim. de hauteur.

Les piquants adambulacraires sont disposés suivant une seule rangée régulière : ils sont petits, allongés, cylindriques, obtus à l'extrémité et recouverts d'une gaine tégumentaire qui est souvent plissée et paraît comme lobée à l'extrémité ; ils prennent fréquemment une forme prismatique par suite de leur pression réciproque.

Les dents sont terminées par un grand piquant dirigé obliquement, et, de plus, leur face ventrale porte un piquant identique aux piquants adambulacraires.

La couleur générale est jaunâtre. Il n'y a pas la moindre trace de ponte sur l'exemplaire unique que j'ai en mains.

Rapports et Différences.—L'*A. cupulifera* se distingue facilement des autres *Anasterias* connues par la forme des expansions cutanées qui recouvrent uniformément les téguments et qui sont nombreuses, serrées et souvent en forme de cupules.

Anasterias tenera, Koehler.

KOEHLER, *Expédition Antarctique française du Dr. Charcot: Échinodermes*, p. 12, pl. ii, fig. 11 à 16, pl. iii, fig. 27 et 28, pl. iv, fig. 41.

Baie de la Scotia et Baie de Brown, Orcades du Sud ; profondeur 10–20 brasses. Quatre échantillons.

Ces exemplaires sont identiques au type que j'ai décrit et figuré ; ils sont seulement plus petits : dans le plus grand, $R = 50$ millim., et dans les autres il ne dépasse guère 30 millim. Ces exemplaires offrent, au dessus des deux rangées marginales de grands piquants, la rangée latérale de piquants plus petits et inconstants que j'ai signalée, mais, chose curieuse, cette rangée est mieux marquée et plus constante dans les petits individus que dans les grands.

Le squelette dorsal du disque et des bras est exactement disposé comme je l'ai décrit et il diffère de celui de l'*A. Belgica* Ludwig, espèce avec laquelle l'*A. tenera* a le plus d'analogie. J'ai pu examiner les trois espèces d'*Anasterias* recueillies par la *Belgica*, grâce à l'extrême amabilité de M. le Prof. VAN BENEDEN, qui a bien voulu me les communiquer, mais je n'ai naturellement pas pu comparer au squelette de l'*A. tenera* celui de l'*A. Belgica*, puisqu'il aurait fallu dessécher et détériorer l'exemplaire. D'ailleurs, la description de LUDWIG est si complète et si claire qu'elle suffit amplement pour toutes les comparaisons.

Stolasterias Brucei, nov. sp. (Pl. V. fig. 46 et 47.)

Juillet 1903, Baie de la Scotia, Orcades du Sud ; profondeur 10 brasses. Trois échantillons.

Les dimensions respectives des trois exemplaires recueillis sont les suivantes :—

$R = 65$ millim. ; $r = 13$ millim.

$R = 85$ „ ; $r = 16$ „

$R = 125$ „ ; $r = 25$ „

Les dimensions du plus grand individu ne sont qu'approximatives, cet individu étant fixé dans l'attitude incubatrice ; de fait, il porte une ponte, mais très peu abondante et consistant seulement en une douzaine d'individus qui sont simplement cachés dans la partie proximale des sillons ambulacraires et ne sont rattachés à la mère par aucune production spéciale.

Les deux autres exemplaires ont les bras étalés. J'ai pris comme type l'exemplaire moyen qui est représenté Pl. V. fig. 46 et 47 : c'est chez lui que les caractères spécifiques paraissent le mieux marqués.

Le tégument est épais et les pièces du squelette forment, en dessous de lui, un

(ROY, SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI, 569.)

réseau comparable à celui que l'on observe chez la *St. glacialis*. Le disque est petit. Les bras sont légèrement rétrécis à leur base qui mesure 14 ou 15 millim., puis ils s'élargissent quelque peu pour atteindre une largeur maxima de 20 millim. (y compris les piquants marginaux); ils diminuent ensuite très progressivement jusqu'à l'extrémité qui est en pointe obtuse. Le disque est peu proéminent. La face dorsale des bras est presque plane, avec la ligne carinale légèrement relevée; leurs faces latérales, étroites, sont verticales.

Vers sa périphérie, le disque présente un cercle de piquants, au nombre d'une quinzaine, courts, cylindriques et obtus, entourés à leur base par une collerette renfermant des pédicellaires croisés; ces collerettes sont basses, larges et contiguës par leurs bords. Elles limitent ainsi un espace central renfermant un cercle interne d'une dizaine de piquants, plus un piquant central; tous ces piquants sont plus petits et ils sont entourés d'une collerette aplatie, beaucoup plus basse que celle des piquants externes. De nombreuses papules apparaissent entre les collerettes.

Partant de ce cercle extérieur, la ligne médiane de chaque bras offre une rangée carinale de plaques dont chacune est surmontée par un piquant, court et obtus, entouré d'une collerette contiguë avec les voisines; aussi ces collerettes se montrent-elles habituellement rectangulaires ou carrées. Cette ligne carinale s'étend jusqu'à l'extrémité des bras: elle n'est pas absolument rectiligne, mais elle offre de légères sinuosités qui se remarquent aussi sur les deux autres exemplaires. Je compte quarante-deux à quarante-trois piquants dans chaque ligne. Les bords du bras offrent une ligne marginale dorsale de piquants identiques aux précédents, mais, toutefois, un peu plus saillants; leurs collerettes, un peu plus hautes aussi, sont toujours exactement contiguës par leurs bords. Les piquants de cette rangée marginale sont à peu près en même nombre que sur la rangée carinale. Entre ces deux séries, la face dorsale du bras porte de petits piquants très courts, entourés chacun par une collerette très basse et à contours irréguliers, plus petite que sur les rangées marginales et carinale: on peut reconnaître deux ou trois rangées longitudinales, d'ailleurs très irrégulières de ces collerettes. Celles-ci sont séparées par des papules; de plus, on remarque qu'elles n'atteignent pas la rangée marginale, du moins à la base des bras, et il reste, entre cette rangée et les collerettes, une bande ayant 2 millim. d'épaisseur environ qui n'est occupée que par des papules.

Le petit échantillon présente les mêmes dispositions que celui que je décris. Chez le grand, le disque n'offre pas, à sa périphérie, de cercle de piquants distinct et toute sa surface est uniformément couverte de piquants entourés de collerettes contiguës qui atteignent 3 ou 4 millim. de diamètre. Ces piquants se continuent avec ceux de la face dorsale des bras, mais la rangée carinale y est moins distincte et ses sinuosités sont moins marquées que sur les deux autres individus: les piquants sont à peine plus longs que les autres piquants de la face dorsale et les collerettes sont très aplaties. De chaque côté de cette rangée carinale, on trouve trois ou quatre rangées latérales très irrégulières, et, à la base des bras, il reste toujours entre la rangée la plus externe et la rangée marginale, un espace triangulaire allongé exclusivement occupé par des papules.

En revanche, les piquants de la rangée marginale dorsale sont notablement plus gros et plus forts que les autres et leurs collerettes sont très développées.

Les faces latérales des bras, qui sont verticales, offrent d'abord dans leur région dorsale, une bande dont la hauteur atteint 3 millim. dans l'exemplaire moyen, et 4 dans le grand, et qui est exclusivement occupé par des papules disposées en quatre ou cinq rangées. Dans l'exemplaire moyen, ces papules sont allongées et très serrées, tandis que dans le grand, elles sont contractées et ressemblent à de gros granules qui sont répartis en groupes de huit à douze, dont chacun correspond à une plaque marginale. A la suite de cet espace vient une double série de plaques superposées, dont l'inférieure limite les côtés de la face ventrale. Chaque plaque porte un gros piquant large et aplati, à extrémité obtuse, entouré d'une collerette large et épaisse remplie de pédicellaires croisés. Les piquants des deux séries se correspondent exactement, et, de plus, correspondent aux piquants de la rangée marginale dorsale. La série ventrale est très rapprochée des piquants adambulacraires, et c'est à peine si l'on peut distinguer, à la base des bras, un intervalle étroit, occupé par quelques papules. Les piquants de cette série sont en général un peu plus petits que ceux de la série supérieure, et cette différence, qui est déjà appréciable à la base des bras, s'accroît progressivement; les piquants deviennent plus courts, leurs collerettes plus basses et plus étroites, et finalement, ils disparaissent vers le quart postérieur des bras. Sur le grand exemplaire, les piquants des deux séries ventrales sont particulièrement épaissis et ils présentent à leur surface des stries plus ou moins profondes qui paraissent même parfois les diviser en un faisceau de trois ou quatre piquants soudés.

Les sillons ambulacraires sont comparativement plus larges dans les deux petits échantillons que dans le grand. Les plaques adambulacraires sont armées d'une double série de piquants gros et forts, aplatis, obtus à l'extrémité et enveloppés d'un tégument qui rend leurs contours un peu irréguliers. Ces piquants sont relativement très développés dans le grand exemplaire où ils sont très aplatis, au moins deux fois plus larges qu'épais. Chaque groupe de trois ou quatre piquants adambulacraires correspond à une plaque marginale.

Les dents sont terminées par deux piquants qui diffèrent à peine des piquants adambulacraires.

Les sillons ambulacraires offrent, sur leurs parois, quelques pédicellaires droits et portés par un pédoncule dépassant leur longueur. Ces pédicellaires, qui ne sont pas très nombreux, sont enveloppés d'une gaine tégumentaire plus ou moins épaisse, et c'est elle qui se prolonge de manière à former le pédoncule. La longueur de ces pédicellaires atteint 1 millim. dans l'échantillon moyen et 1.5 dans le grand.

La couleur de l'échantillon moyen est jaune-brun clair; les deux autres sont gris-brunâtre.

La *St. Brucei* est incubatrice et j'ai dit plus haut que le grand exemplaire portait une ponte réduite à une douzaine d'individus. Ces jeunes, dont le diamètre varie de 5.5 à 6 millim., sont à un stade extrêmement voisin de celui que j'ai observé chez les

Anasterias tenera rapportées par l'Expédition Charcot ; ils sont à peine un peu plus avancés. Ils sont simplement placés dans le sillon ambulacraire, près de la bouche de la mère, à laquelle ne les rattache aucun cordon ombilical : ils se détachent d'ailleurs de la mère avec la plus grande facilité ; quelques-uns sont restés en place dans le sillon, les autres sont tombés au fond du flacon.

Rapports et Différences.—La *St. Brucei* se distingue facilement des autres Astéries antarctiques appartenant au genre *Stolasterias* et qui ne sont qu'au nombre de deux. La *St. eustyla* Sladen, trouvée par le *Challenger* à Tristan d'Acunha, par 100 à 150 brasses de profondeur, possède sur les plaques marginales ventrales une série oblique de trois piquants que n'a pas la *St. Brucei*. Le type de SLADEN est voisin par ses dimensions du petit exemplaire recueilli par la *Scotia*, mais il en est bien différent : il n'offre qu'une seule rangée de piquants latéro-ventraux ; les piquants marginaux dorsaux sont plus accentués et il n'y a qu'une seule rangée de plaques entre la rangée marginale dorsale et la rangée carinale ; enfin SLADEN n'a pas trouvé dans son espèce de pédicellaires droits. L'autre espèce est la *St. candicans* Ludwig, recueillie par la *Belgica*. Grâce à la complaisance de M. le Prof. VAN BENEDEN, j'ai pu examiner l'exemplaire original, qui est plus petit que le plus petit exemplaire de la *Scotia*, et j'ai constaté qu'il en diffère complètement : les piquants des différentes séries sont fins, coniques, pointus et largement dégagés de leurs collerettes ; les piquants adambulacraires sont aussi minces et pointus et les piquants dentaires sont très allongés et minces.

Diplasterias Brandti, J. Bell. (Pl. V. fig. 50 et 51.)

Voir pour la bibliographie :

MEISSNER, *Hamburger Magalhaensische Sammelreise : Asteroideen*, p. 7.

"Shore kelp," îles Falkland. Un seul individu fixé dans l'attitude incubatrice avec le disque très fortement bombé et les bras retroussés en dessus à leur extrémité. La couvée est dissociée et aucun des jeunes n'est resté adhérent à la mère ; ceux-ci se trouvent isolés dans le bocal qui en renferme un certain nombre.

1^{er} Décembre 1903, banc de Burdwood, 54° 25' lat. S., 57° 32' long. W. ; profondeur 56 brasses. Un échantillon dont les dimensions sont : $R = 45$ millim., $r = 12$ millim.

MEISSNER a donné, dans le travail cité plus haut, la synonymie de cette espèce à laquelle se rapportent plusieurs *Diplasterias* de la pointe méridionale de l'Amérique du Sud, et qui avaient été considérées par les auteurs comme constituant des espèces distinctes. J'estime que l'on doit également réunir à la *D. Brandti*, au moins deux des *Diplasterias* de la mission du Cap Horn décrites par PERRIER : la *D. Loveni* et la *D. Lütkeni*. J'ai pu étudier les exemplaires de la première espèce qui se trouvent au Jardin des Plantes et son identité avec la *D. Brandti* ne fait aucun doute pour moi. Quant aux nombreux échantillons de *D. Lütkeni* que la mission du Cap Horn a

recueillis, il a été impossible, malgré les recherches que M. le Prof. JOUBIN a bien voulu faire dans les collections du Muséum, d'en retrouver un seul exemplaire. D'après PERRIER qui a créé cette espèce, elle est très voisine de la *D. Loveni*, et en comparant sa description à celle des différentes espèces qui doivent être réunies à la *D. Brandti*, je ne vois pas de caractère qui permette vraiment de la séparer de cette espèce évidemment polymorphe.

En ce qui concerne la *D. spinosa*, Perrier, qui provient également de la mission du Cap Horn, je ne pourrais être aussi affirmatif. Il est certain qu'elle offre un facies assez différent des échantillons de *D. Brandti* que j'ai pu examiner et ses caractères ont été bien indiqués par PERRIER, mais, en somme, je n'ai pu voir, sur l'exemplaire original, de caractères bien importants qui permettent de la séparer nettement de la *D. Brandti*. Toutefois, je n'ose me prononcer à ce sujet, car le nombre des exemplaires de cette dernière espèce que j'ai eus en mains est trop peu élevé pour que j'aie pu me faire une idée exacte de la valeur des variations qu'elle peut présenter.

Je n'ai pas à revenir ici sur les caractères de la *D. Brandti*, dont il existe de bonnes descriptions et des dessins suffisants, soit sous le nom de *D. Brandti*, soit sous ceux de *D. Belli* Studer, *glomerata* Sladen, et *neglecta* Bell. Je me contente de représenter ici l'individu qui était accompagné de sa couvée (Pl. V. fig. 50), mais il me paraît utile de décrire les caractères de ces jeunes.

Ainsi que je l'ai dit plus haut, aucun de ceux-ci n'était en place et tous se trouvaient au fond du bocal renfermant leur mère, mais, lorsqu'ils étaient en vie, ils étaient certainement fixés à celle-ci comme PERRIER les a représentés chez l'*A. spirabilis* (*A. antarctica*) et comme LUDWIG et moi l'avons vu chez diverses *Anasterias*. Tous les jeunes montrent, en effet, dans un des interradians de la face ventrale, l'extrémité d'un court pédoncule brisé. Presque tous sont isolés, sauf une dizaine qui forment un petit groupe fixé sur un cordon commun.

Comme d'habitude, ces jeunes individus sont tous au même stade de développement ; ils sont de très petite taille, leur diamètre total ne dépassant pas 2 millim. (Pl. V. fig. 51). Le corps a la forme d'un pentagone à côtés un peu excavés et les bras sont encore peu marqués. La hauteur est presque égale au diamètre, car la face dorsale est fortement renflée : le corps est en effet rempli par une masse compacte de vitellus. La présence d'un vitellus aussi abondant laisse supposer que le jeune ne reçoit de sa mère qu'une faible partie des matériaux qui lui sont nécessaires pour la formation de ses tissus et que le cordon ombilical ne sert guère que comme organe de suspension.

J'ai étudié ces jeunes exemplaires à l'aide de coupes qui ne montrent rien de nouveau et à l'aide de préparations *in toto* obtenues en éclaircissant les objets à l'huile de cèdre et au baume de Canada. En raison de l'épaisseur des tissus et de l'opacité du vitellus, ces préparations ne sont jamais bien transparentes, sauf sur les bords : elles permettent cependant de se rendre compte de la disposition des plaques calcaires qui sont encore à un stade très jeune et se présentent sous forme de minces plaques réticulées et toujours isolées les unes des autres.

En examinant une de ces jeunes Astéries du côté ventral (Pl. V. fig. 51), on voit partir, à une certaine distance du centre et dans la direction de chaque bras, une double rangée de plaques très minces et réticulées. Les plaques de chaque rangée se correspondent exactement et forment ainsi des paires : on remarque que les plaques des deux premières paires sont plus écartées que les suivantes et celles-ci se continuent jusqu'à l'extrémité du bras. Les plaques proximales sont plus grandes que les autres, dont les dimensions diminuent progressivement, et les quatre ou cinq dernières sont particulièrement amincies. Je compte une douzaine de plaques dans chaque rangée ; les deux ou trois dernières sont placées de chaque côté de la plaque terminale du bras. Ces plaques représentent évidemment les ambulacraires. Beaucoup plus en dehors, et près du bord du bras, on peut voir une autre rangée de plaques situées les unes derrière les autres et assez bien alignées, mais irrégulières comme taille. Ces plaques ne correspondent pas encore aux précédentes ; elles représentent sans aucun doute les plaques adambulacraires.

Enfin, à l'extrémité de chaque bras, se montre une grande plaque arrondie et bien distincte : c'est la plaque terminale.

Du côté dorsal, on ne distingue, dans la région centrale du disque, que quelques plaques peu nombreuses, disposées sans aucun ordre et à une certaine distance du centre : leur nombre varie de une à quatre.

L'état de conservation des tissus ne m'a pas permis d'entreprendre des recherches plus approfondies sur la structure de ces jeunes Astéries.

Diplasterias Turqueti, Koehler.

KOEHLER, *Expédition Antarctique française du Dr. Charcot : Échinodermes*, p. 19, pl. ii. fig. 17, pl. iv. fig. 39.

Juin 1903, Baie de la Scotia, Orcades du Sud ; profondeur 18-20 brasses. Deux échantillons.

Avril et Décembre 1903, Baie de la Scotia et Baie de Brown, Orcades du Sud ; profondeur 9-10 brasses. Cinq échantillons.

Tous ces individus sont plus petits que le type que j'ai décrit : dans le plus grand, $R = 57$ millim., et dans le plus petit, $R = 25$ millim.

Dans le plus grand exemplaire, la face dorsale des bras offre des piquants plus nombreux que dans les autres et que dans les échantillons recueillis par le Dr. CHARCOT : ces piquants tendent même à former des rangées longitudinales, très irrégulières d'ailleurs ; l'on peut distinguer une rangée médiane et deux rangées latérales, et, en dehors de ces dernières, viennent encore quelques piquants isolés.

Dans le plus petit exemplaire, les deux rangées marginales ventrales de piquants n'existent pas toujours, et, en certains points, on ne peut distinguer qu'une seule rangée.

Diplasterias induta, nov. sp. (Pl. VII. fig. 68 à 70.)

Juin 1903, Baie de la Scotia, Orcades du Sud ; profondeur 10-20 brasses. Un seul échantillon.

$R = 12$ millim., $r = 9$ millim. Les bras mesurent environ 10 millim. de largeur à la base, sans compter les piquants marginaux, et 13 en comptant ces piquants ; ils s'amincissent très lentement dans les deux premiers tiers, et un peu plus rapidement dans le dernier tiers jusqu'à l'extrémité qui se termine en pointe obtuse. Le disque est de moyenne grosseur.

Les côtés des bras sont limités, sur la face dorsale, par une rangée de piquants, au nombre de trente-cinq à trente-huit, aplatis, terminés par une extrémité arrondie et faisant une saillie de 0.5 millim. environ hors d'une collerette qui rappelle parfois la forme d'un cornet entourant la base du piquant et renfermant quelques pédicellaires croisés. Tout le reste de la face dorsale du disque et des bras est couvert d'expansions verticales, ressemblant à celles que j'ai décrites plus haut chez l'*Anasterias cupulifera*, mais, en général, plus fines, plus serrées et offrant moins fréquemment et moins nettement la forme de cornets que dans cette dernière espèce : ces expansions sont d'ailleurs très inégales et elles sont souvent aplaties par pression réciproque. En certains points, surtout sur le disque, ces expansions se relient les unes aux autres par des trabécules de manière à former une sorte de tissu spongieux ou bien à constituer un ensemble méandrinoïde (Pl. VII. fig. 70). Il est rare de trouver, au milieu de ces expansions, un petit piquant. Elles sont très serrées et les interstices qu'elles laissent entre elles sont occupés par des papules. L'ensemble donne au toucher la sensation d'un velours un peu rude. Le tégument sous-jacent est très rigide et il ne se laisse pas déprimer. En examinant au microscope une portion du tégument de la face dorsale, on aperçoit par transparence, en dessous des téguments, un réseau calcaire formé par de petits ossicules deux ou trois fois plus longs que larges et limitant des mailles irrégulières.

Dans l'un des interradius, et tout près du bord du disque, on reconnaît un espace arrondi qui est occupé par la plaque madréporique : celle-ci est nue et offre à sa surface des sillons divergents à partir du centre : elle n'est entourée d'aucune formation particulière. Vers le centre du disque, on distingue un autre espace nu, au milieu duquel s'ouvre l'anous, qui est très petit et apparaît comme un pore très fin.

Les côtés des bras, sur la face ventrale, montrent une double série de plaques qui portent chacune un piquant entouré d'une expansion tégumentaire renfermant plusieurs pédicellaires croisés ; les piquants de la rangée supérieure correspondent exactement aux piquants de la rangée inférieure et cette double rangée correspond elle-même à une rangée latéro-dorsale qui occupe les côtés de la face dorsale des bras ; seulement les premiers sont plus forts, plus larges et plus longs que les piquants latéro-dorsaux. Entre les deux rangées de piquants latéro-ventraux, se trouve, sur les côtés des bras, un espace étroit et mesurant à peine 2 millim. de largeur à la base des bras : cet espace est surtout occupé par des papules, avec quelques expansions cutanées très minces.

Les piquants adambulacraires sont très régulièrement disposés en deux rangées égales :

ils sont de moyenne longueur, aplatis, avec l'extrémité obtuse et entourés d'un mince tégument qui rend leurs contours un peu irréguliers.

Le sillon ambulacraire est très large. Les tubes ambulacraires sont minces et très régulièrement quadrisériés. Sur les bords du sillon, on remarque, de chaque côté, une rangée de pédicellaires droits qui ne présentent rien de particulier.

Chaque dent est terminée par un piquant qui ne diffère guère des piquants adambulacraires.

Rapports et Différences.—La *D. induta* est voisine de la *D. Turqueti* Koehler, dont elle se rapproche par l'absence de piquants sur la face dorsale du disque et des bras, mais ici les expansions cutanées, au lieu de constituer des pustules basses et élargies, sont élevées, minces, souvent élargies, comprimées par pression réciproque, de grosseur variable et se présentant parfois sous forme de cornets.

Par son facies extérieur, la *D. induta* rappelle absolument l'*Anasterias cupulifera* décrite plus haut (p. 230). Il est très curieux de voir que certaines espèces d'*Anasterias* et de *Diplasterias* antarctiques ont absolument le même habitus extérieur, quoique ces deux genres aient une structure interne bien différente. J'ai déjà signalé que la *Diplasterias Turqueti* et l'*Anasterias tenera*, toutes deux découvertes par l'Expédition Charcot, avaient un facies identique. Nous constatons maintenant que la *Diplasterias induta* présente la même apparence extérieure que l'*Anasterias cupulifera*. Ces deux espèces ont d'ailleurs été capturées par la *Scotia* dans la même station.

Asterias antarctica (Lütken).

Voir pour la bibliographie :

LEITPOLDT, "Asteroidea der Vettor-Pisani Expedition," *Zeit. f. wiss. Zool.*, Bd. lix., p. 70 (*Asterias rugispina*).

MEISSNER, *Hamburger Magalhaensische Sammelreise : Asteroideen*, p. 10.

LORIOU, *Notes pour servir à l'histoire des Échinodermes*, 2^e série, fasc. 2, p. 36.

LUDWIG, "Asterien und Ophiuren der schwedischen Expedition," *Zeit. f. wiss. Zool.*, Bd. lxxxii., p. 70.

Une quinzaine d'échantillons recueillis en différentes localités des îles Falkland, à des profondeurs ne dépassant pas 6 brasses.

Les auteurs ont déjà indiqué les différences que peuvent présenter, dans leur développement, le squelette dorsal du disque et des bras, ainsi que les piquants, et ces différences avaient amené la création de plusieurs espèces qui ne peuvent être maintenues. Dans le travail cité plus haut, MEISSNER a représenté les deux formes extrêmes que l'on peut observer : l'une avec un squelette dorsal et des piquants très développés et l'autre avec un squelette très réduit.

Les exemplaires de la *Scotia* se rapportent à cette dernière forme : ils ont le squelette plus ou moins réduit et les piquants sont toujours très courts, peu ou même pas du tout visibles extérieurement et peu nombreux. La face dorsale des bras est molle et beaucoup de ces échantillons ressemblent à des *Anasterias*. Mais la dessiccation ou un traitement très délicat à la potasse, permettent toujours de reconnaître les mailles calcaires du réseau dorsal.

Asterias pedicellaris, nov. sp. (Pl. VII. fig. 61 à 67 ; Pl. VIII. fig. 74 à 78.)

18 Mars 1904, 71° 22' lat. S., 16° 34' long. W. ; profondeur 1410 brasses. Cinq échantillons.

Dans le plus grand exemplaire, $R = 40$ millim. et $r = 7$ millim. ; dans deux autres, la longueur de R varie de 25 à 28 millim. ; trois autres enfin sont beaucoup plus petits et leurs grands rayons mesurent respectivement 15, 12 et 7 millim. Il y a en outre quelques bras isolés. Je décrirai le plus grand individu.

Les bras sont subégaux, mais l'un d'eux est cassé vers le milieu. Le disque est petit, assez bombé sur la face dorsale ; les bras, allongés, sont étroits à la base qui mesure environ 5 millim. de largeur et diminuent peu à peu de largeur jusqu'à l'extrémité qui est assez pointue ; leur face dorsale est convexe.

Le squelette dorsal des bras forme trois rangées longitudinales de plaques assez régulières et réunies par des bandes transversales de manière à laisser entre elles de grandes mailles rectangulaires un peu plus larges que longues. La rangée médiane forme une saillie assez marquée, les deux autres limitent les bords latéraux de la face dorsale du bras. Au point de réunion des plaques, se montrent des piquants allongés, minces, coniques et pointus ; ces piquants sont toujours isolés. Il m'a été absolument impossible de retrouver à la base de ces piquants la moindre indication d'une gaine de pédicellaires. Parfois, comme je le remarque sur l'un des bras chez un individu de taille moyenne, la rangée médiane de plaques se dédouble sur une certaine longueur et l'on observe en même temps deux rangées de piquants. Les papules sont peu nombreuses et isolées.

Sur le disque, les plaques forment un cercle irrégulier d'une dizaine de plaques portant chacune un piquant : on distingue ordinairement cinq piquants radiaux et cinq autres piquants interradiaux un peu plus petits. En dedans de ce cercle, on trouve un réseau de plaques portant quatre ou cinq piquants. La plaque madréporique est petite et peu distincte.

En certains points de la face dorsale des bras, on remarque quelques pédicellaires croisés vraiment énormes, dont la longueur peut dépasser 2 millim. sur 1 de largeur : leur présence donne à la face dorsale de l'*A. pedicellaris* un facies particulier. Ces pédicellaires ne paraissent constants, ni comme nombre ni comme situation. Ils sont disséminés en nombre variable à la face dorsale des bras, mais toujours isolés et peu nombreux : ils sont parfois plus fréquents vers l'extrémité des bras et peuvent aussi se montrer sur le disque. Je les rencontre déjà sur les petits individus qui en offrent deux ou trois sur chaque bras. En somme, ces pédicellaires, isolés et énormes, remplacent les pédicellaires croisés qui sont groupés en une collerette à la base de chaque piquant dans le genre *Asterias* et qui font défaut ici. Ces pédicellaires ont la même structure que ceux qui se trouvent à la base des piquants ventraux : j'y reviendrai ci-dessous.

La face ventrale des bras est limitée par une rangée latérale de plaques qui correspondent exactement aux plaques latéro-dorsales. Chaque plaque porte un piquant

identique à ceux de la face dorsale, mais ce piquant offre à sa base un petit groupe de six à dix pédicellaires croisés qui forment par leur ensemble une collerette analogue à celle qu'on connaît chez les autres *Asterias*.

L'espace étroit qui reste libre entre les plaques marginales ventrales et les adambulacraires n'offre pas de plaques distinctes, mais seulement quelques pédicellaires croisés identiques à ceux qu'en observe à la base des piquants marginaux. Ces pédicellaires ont la même structure que ceux de la face dorsale, mais ils sont beaucoup plus petits et ils n'atteignent que 0.5 à 0.6 millim. de longueur.

Les piquants adambulacraires, disposés sur une seule rangée, sont très longs, cylindriques, légèrement renflés à la base et terminés par une extrémité obtuse.

Les sillons ambulacraires sont assez larges et les tubes ambulacraires forment quatre rangées, mais ils sont souvent alternes de chaque côté. On remarque sur les bords quelques pédicellaires droits assez rares, dont la structure ne présente rien de particulier.

Les pédicellaires croisés de la face ventrale et les pédicellaires beaucoup plus gros qui sont disséminés sur la face dorsale, offrent, dans leur structure, certaines particularités (Pl. VII. fig. 62 à 66 ; Pl. VIII. fig. 75 à 78). Leurs valves vont en s'amincissant jusqu'à l'extrémité qui se termine par un crochet plus fort et plus apparent sur les petits pédicellaires des piquants ventraux que sur ceux de la face dorsale. Ces valves sont creuses et en forme de cornets : leurs bords affrontés sont munis de denticulations inégales, moins nombreuses et moins développées dans les gros que dans les petits où elles s'enchevêtrent les unes dans les autres. Enfin le tissu calcaire des valves est beaucoup plus fin et les mailles sont plus serrées dans les gros pédicellaires de la face dorsale que dans ceux de la face ventrale. Un mince tégument enveloppe ces pédicellaires.

La couleur générale des échantillons est gris-jaunâtre.

Rapports et Différences.—*L. A. pedicellaris* se distingue de toutes les autres espèces connues par la grosseur et les caractères particuliers des pédicellaires croisés de la face dorsale, qui se montrent isolés et en nombre restreint sur cette face.

Freyella Giardi, nov. sp. (Pl. VI. fig. 53 à 57.)

7 Mars 1903, 67° 33' lat. S., 36° 35' long. W. ; profondeur 2500 brasses. Un disque dépourvu de bras et un autre disque portant un seul bras adhérent, plus un certain nombre de bras séparés.

21 Mars 1904, 69° 33' lat. S., 15° 19' long. W. ; profondeur 2620 brasses. Deux exemplaires, dont l'un a conservé trois bras complets et l'autre quatre ; il y a en outre un certain nombre de bras détachés.

La plupart des bras sont contournés et repliés, leurs piquants marginaux sont ordinairement cassés : les échantillons paraissent avoir été fortement comprimés et endommagés par les appareils de dragage et les filaments des fauberts.

Le diamètre du disque varie, suivant les individus, de 8 à 9 millim. Les bras sont extrêmement longs et ils peuvent avoir jusqu'à 15 centim. de longueur, ce qui fait que le rapport R/r atteint la valeur de 15 ou 20.

Le disque est arrondi, légèrement déprimé sur la face dorsale et un peu excavé entre les bases des bras. Ceux-ci sont au nombre de six. Ils s'insèrent sur le disque par une base étroite, puis s'élargissent et se renflent sur une longueur de 2 à 4 centim. ; il est impossible de fixer exactement la longueur de cette région génitale, qui se continue avec le reste du bras sans ligne de démarcation définie. La longueur maxima de la région génitale est de 4.5 millim. ; au delà, les bras ont 3 millim. de largeur, puis ce chiffre tombe à 2.5, 2 et 1.5.

La face dorsale du disque est couverte de plaques inégales, polygonales ou arrondies, contiguës par leurs bords et sans la moindre trace d'imbrication. Chacune d'elles porte un piquant fort, conique, allongé et pointu, dont la longueur dépasse la largeur de la plaque ; il est rare de trouver deux piquants sur la même plaque. Beaucoup de ces piquants sont cassés. Sur la plupart d'entre eux, on reconnaît une couronne de pédicellaires croisés, ordinairement placée à une certaine distance de la base. Cette couronne ne se montre pas sur tous les pédicellaires, mais il est possible qu'elle ait été arrachée accidentellement, car, ainsi que je l'ai dit plus haut, les échantillons sont fortement endommagés. En outre, les plaques du disque présentent à leur surface quelques pédicellaires isolés qui ne sont pas nombreux.

Sur les faces latérales du disque, et dans chaque espace interradianal, on observe une plaque ovulaire impaire, allongée verticalement et dont la surface est finement granuleuse. Cette pièce sépare en bas les extrémités distales des deux dents de chaque paire : elle offre les mêmes rapports que chez la *F. sexradiata* Perrier, et la *Belgicella racovitzana* Ludwig.

L'anus, légèrement excentrique, est très petit. La plaque madréporique, très grosse, est située très près du bord du disque et offre un sillon sinueux, limité par deux lèvres très proéminentes et le plus souvent brisées.

Les plaques dorsales du disque se continuent sur les bras, mais elles deviennent beaucoup plus grandes tout en conservant les mêmes caractères : elles sont polygonales, contiguës, inégales et disposées sans ordre : il y en a à peu près six ou sept sur une même ligne transversale. Sur les côtés du bras, les plaques inférieures s'appuient sur les pièces adambulacraires et leur bord libre débordé même ces pièces sans contracter d'adhérence avec elles. Chaque plaque porte, en son centre, un gros piquant allongé, conique et pointu, souvent brisé et offrant, à une certaine distance de sa base, une couronne large et assez lâche de pédicellaires croisés ; en outre, les plaques offrent à leur surface quelques pédicellaires isolés.

La région génitale possède donc, sur sa face dorsale, un squelette bien développé et compact, mais ce squelette ne reste pas limité à cette région et il se continue bien au delà sur la partie rétrécie des bras : seulement les plaques deviennent progressivement plus petites. Quatre ou cinq centim. au delà de la portion élargie, les plaques, qui jusqu'alors étaient restées contiguës, commencent à se séparer les unes des autres

et, en même temps, elles disparaissent sur les côtés des bras. On peut souvent distinguer quatre rangées irrégulières de plaques inégales : deux de chaque côté de la ligne médiane et deux latérales ; puis les plaques disparaissent peu à peu et le piquant persiste seul. Cependant on peut retrouver des plaques jusqu'au voisinage de l'extrémité du bras.

Les plaques adambulacraires sont allongées, très fortement excavées dans leur région médiane par les pores ambulacraires correspondant ; elles sont élargies aux extrémités et s'articulent les unes avec les autres par des facettes larges, aplaties et légèrement obliques ; la facette antérieure est à peu près plane, tandis que la facette postérieure offre une apophyse interne dirigée obliquement et qui contourne la facette antérieure de la plaque suivante. Je n'ai pas pu découvrir sur ces plaques de piquants dans le sillon ambulacraire, sauf sur quelques plaques de la région génitale dans l'exemplaire dont trois bras étaient conservés ; partout ailleurs ces piquants manquaient, mais il est évident qu'ils devaient exister, tout au moins dans la région proximale des bras, et qu'ils ont été arrachés. Vers le milieu de leur face ventrale, les plaques adambulacraires sont munies d'un gros piquant fort, épais et pointu et dont la longueur atteint à peu près celle de la plaque adambulacraire ; l'insertion de ce piquant se rapproche plus ou moins de l'extrémité distale. Ces piquants sous-ambulacraires sont enveloppés d'une gaine de pédicellaires qui recouvre presque toute leur longueur. A la base du bras, la première plaque adambulacraire porte en outre, vers son bord distal, un autre piquant analogue au précédent, conique, pointu et dirigé obliquement en dedans.

Les plaques adambulacraires portent de plus, sur leur face externe et vers leur bord distal, un gros piquant dirigé en dehors et qui apparaît vers la troisième ou la quatrième plaque et s'insère au dessus du piquant sous-ambulacraire. Ce piquant se montre généralement de deux en deux articles, mais avec quelque irrégularité, et, à une certaine distance de la base du bras, on peut l'observer sur presque tous les articles. Il devient plus long que l'article et il est entouré, comme d'habitude, par une gaine de pédicellaires croisés.* Ce piquant s'articule sur un gros mamelon porté par la face latérale de la plaque adambulacraire. Il correspond évidemment au piquant marginal des autres *Brisingidées* et qui est ordinairement porté par l'initiale des arceaux ; mais ici, il n'y a pas la moindre trace d'arceaux ni d'initiales d'arceaux et le piquant s'insère directement sur la plaque.

La plaque terminale des bras est plus longue que large, et elle porte à son extrémité deux piquants latéraux et un piquant médian un peu plus grand.

Les dents sont allongées, largement séparées l'une de l'autre. Elles portent sur leur bord proximal ou buccal, qui est étroit, deux piquants : l'interne gros, fort et allongé, l'externe plus fin et plus court. Sur le bord externe, chaque dent offre deux piquants. Tous ces piquants sont entourés d'une gaine tégumentaire bourrée de pédicellaires.

Les organes génitaux se prolongent 2 ou 3 centim. au delà de la région génitale. A la base du renflement, on trouve, à côté des tubes génitaux, deux cœcums intestinaux ayant 1 centim. de longueur environ.

La coloration générale est gris-clair.

* Cette gaine n'a pas été représentée sur les fig. 54, 55 et 56 faites d'après des échantillons desséchés.

Rapports et Différences.—La *F. Giardi* est voisine de la *F. sexradiata* Perrier : elle en diffère par la présence, sur la face dorsale des bras, de plaques formant un revêtement continu qui dépasse de beaucoup la région génitale ; les bras sont aussi très développés et sans doute beaucoup plus longs que chez la *F. sexradiata*. Quant à l'armature des plaques adambulacraires, je ne puis pas invoquer, pour séparer les deux espèces, l'absence de piquants dans le sillon chez la *F. Giardi*, car je ne suis pas sûr que ces piquants, que j'ai vus sur certains articles proximaux, n'existent pas aussi plus loin.

Belgicella racovitza, Ludwig. (Pl. VII. fig. 73.)

Résultats du Voyage du S.Y. "Belgica" : LUDWIG, "Die Seesterne," p. 59, pl. iv. fig. 40-44, pl. v. fig. 45-51.

18 Mars 1904, 71° 22' lat. S., 16° 34' long. W. ; profondeur 1410 brasses. Deux échantillons.

Dans l'un des exemplaires, le disque a un diamètre de 10 millim. Quatre bras sont adhérents au disque ; l'un d'eux, très court, est en voie de régénération et sa longueur n'atteint pas 1 centim. La plaque terminale, relativement petite, est quadrangulaire et son bord distal porte trois spinules fines et égales.

Dans l'autre exemplaire, le diamètre du disque est de 11 millim. et quatre bras sont conservés. Ces bras ont environ 4 millim. de largeur à la base, puis, trois ou quatre millim. au delà de leur insertion, ils commencent à s'élargir et atteignent rapidement 6.5 millim., ensuite ils diminuent lentement de largeur : la longueur de la région génitale, comptée à partir de la base du bras, est d'environ 25 millim. Les bras ne doivent pas être très longs et l'un d'eux mesure 8 centim. J'ai représenté la face dorsale grossie de cet exemplaire.

Grâce à l'obligeance de M. le Prof. VAN BENEDEN, qui a bien voulu me le communiquer, j'ai pu comparer l'exemplaire original de la *Belgica* aux échantillons de la *Scotia* et j'ai constaté leur identité. J'ai peu de choses à ajouter à la description si complète de LUDWIG. Je remarque seulement que sur mes exemplaires, la plaque centro-dorsale est un peu plus petite que les interradiales et que celles-ci sont plus rapprochées du bord du disque que sur le dessin de LUDWIG ; de plus, elles s'infléchissent nettement sur les faces latérales du disque. J'ai d'ailleurs pu observer sur le type de la *Belgica*, que ces plaques sont plus rapprochées de la périphérie que ne l'indique LUDWIG ; elles sont aussi un peu ovalaires, tandis qu'elles sont circulaires sur le type. Enfin, les piquants adambulacraires des quatre ou cinq premières paires ne sont pas terminés en pointe, mais ils sont légèrement renflés à l'extrémité et ils offrent de petits lobes séparés par des stries plus accentuées que sur le reste du piquant ; ensuite les piquants deviennent progressivement pointus. LUDWIG n'a pas indiqué cette disposition que j'ai observée sur le type, dont beaucoup de piquants proximaux sont d'ailleurs cassés.

OPHIURES.

Ophioglypha Brucei, nov. sp. (Pl. VIII. fig. 81 et 82.)

10 Mars 1903, 66° 40' lat. S., 40° 35' long. W.; profondeur 2425 brasses. Un échantillon.

13 Mars 1903, 64° 48' lat. S., 44° 26' long. W.; profondeur 2485 brasses. Cinq échantillons.

21 Mars 1904, 69° 33' lat. S., 15° 19' long. W.; profondeur 2620 brasses. Deux échantillons.

Dans le plus grand exemplaire, le diamètre du disque est de 14 millim. et les bras ont 38 millim. de long; dans deux autres, le diamètre du disque atteint respectivement 13 et 11 millim.; les autres individus sont plus petits et le diamètre de leur disque varie entre 9 et 4 millim.

Le disque est mince et aplati, à contour pentagonal. Les bras sont fins et grêles.

Les contours des plaques dorsales du disque sont un peu obscurcis par le tégument: elles sont polygonales-arrondies et inégales. On reconnaît une rosette de six plaques primaires, grandes et arrondies, la centro-dorsale de même taille que les radiales et séparée d'elles par une ou deux rangées de petites plaques. Il existe, en général, dans les espaces interradiaux, deux plaques plus grandes que les voisines, dont la dernière occupe le bord du disque. Entre ces différentes plaques, le reste du disque est occupé par des plaques plus petites, irrégulières et polygonales. Les boucliers radiaux sont très grands, triangulaires, plus longs que larges et séparés sur toute leur longueur par une rangée de plaques rectangulaires ou carrées, dont la dernière est parfois assez grande; ils sont divergents et leur longueur est supérieure au tiers du rayon du disque. En dehors des boucliers radiaux, de chaque côté de la base des bras, il existe quelques petites plaques arrondies, mais on ne peut découvrir la moindre trace de papilles radiales.

La face ventrale offre des plaques très inégales, polygonales-arrondies. Les plaques génitales sont allongées et minces. Les fentes génitales sont extrêmement étroites et courtes, peu apparentes, et elles sont limitées aux côtés de la première plaque brachiale latérale: elles se présentent sous forme de fentes très étroites, limitées par deux bords parallèles très rapprochés, sans la moindre trace de papilles.

Les boucliers buccaux sont assez grands, un peu plus larges que longs, triangulaires ou plutôt trifoliés, la région proximale formant un lobe arrondi et obtus; les côtés sont légèrement excavés et se continuent, par un bord externe largement arrondi, avec le bord distal qui est à peu près droit, ou parfois légèrement excavé. Les plaques adorales sont allongées, élargies dans leur région moyenne qui se moule sur la concavité des boucliers

buccaux et rétrécies vers leurs extrémités, surtout en dehors ; elles sont contiguës en dedans. Les plaques orales sont triangulaires, grandes et hautes. Les papilles buccales latérales sont petites, basses, rectangulaires et elles forment une bordure à peu près continue, dans laquelle il est bien difficile de distinguer des lignes de séparation ; la papille terminale impaire est conique et un peu plus grande. Il est à remarquer que les papilles de chaque bord sont exactement contiguës à celles du bord opposé, de telle sorte que la bouche est absolument close. En général, les pièces buccales ont les contours plus ou moins obscurcis par le tégument.

Les plaques brachiales dorsales sont de moyenne grosseur. La première est rectangulaire, plus large que longue, avec le bord distal convexe. La deuxième est aussi large que longue, avec le côté proximal plus étroit, le bord distal large et arrondi et les côtés divergents. Les suivantes sont triangulaires, un peu plus longues que larges, avec le bord distal très convexe : ce bord finit par se décomposer en deux côtés se réunissant en un angle obtus, de sorte que les plaques deviennent losangiques et aussi larges que longues ; elles se séparent à partir de la deuxième.

La première plaque brachiale ventrale est grande, triangulaire, un peu plus longue que large, avec un angle proximal arrondi et des côtés un peu convexes se réunissant par des angles arrondis au bord distal qui est convexe : celui-ci se décompose parfois en deux côtés se réunissant par un angle obtus. La deuxième plaque est encore grande, triangulaire, avec un bord distal convexe ; elle est aussi longue que large. Au delà, les plaques deviennent plus petites, avec un angle proximal très obtus, et un bord distal convexe : elles sont beaucoup plus larges que longues ; elles sont d'abord triangulaires, puis elles deviennent losangiques par la décomposition en deux côtés de leur bord distal. Elles sont séparées à partir de la première.

Les plaques latérales, peu développées, portent trois et parfois quatre piquants très réduits et papilliformes, le dorsal étant généralement un peu écarté des deux ou trois autres.

Il est à remarquer que les bras sont sensiblement plus larges en dedans du disque qu'au delà.

Les pores tentaculaires sont extrêmement réduits. Ceux de la première paire sont petits et séparés du fond des fentes buccales dans lesquelles ils ne s'ouvrent pas : ils sont limités par une bordure dans laquelle il est impossible de distinguer des limites de papilles ou écailles. Les pores de la deuxième et de la troisième paire sont réduits à de petites ouvertures arrondies, de chaque côté de la plaque ventrale correspondante. Au delà, les pores cessent d'exister.

Rapports et Différences.—L'*O. Brucei* est voisine de l'*O. abyssorum* Lyman : elle s'en distingue par une disposition différente des plaques dorsales et ventrales du disque qui sont aussi plus petites et plus nombreuses, par les pores tentaculaires encore plus réduits, par les bras extrêmement grêles et par la présence de quelques piquants brachiaux.

Ophioglypha integra, nov. sp. (Pl. VIII. fig. 79 et 80.)

18 Mars 1903, 62° 10' lat. S., 41° 20' long. W.; profondeur 1775 brasses. Six échantillons.

Le diamètre du disque peut atteindre 17 à 18 millim. dans les plus grands individus; les bras sont cassés à quelques centimètres de leur base; ils sont de grosseur moyenne.

Le disque est pentagonal, assez mince et les bords sont tranchants.

La face dorsale est couverte de plaques extrêmement nombreuses et serrées, petites, laissant une échancrure peu profonde à la base des bras. Il existe une rosette centrale de plaques primaires distinctes, assez petites et arrondies, la centro-dorsale un peu plus grande que les autres; ces plaques sont largement séparées les unes des autres par plusieurs rangées de plaques. Les plaques du disque sont surtout petites dans la région centrale: elles deviennent un peu plus grandes vers la périphérie. On distingue, vers le milieu de chaque espace interrégional, une plaque arrondie, un peu plus grosse que les voisines, et, à la périphérie du disque, une autre plaque élargie transversalement. Les boucliers radiaux sont assez grands, triangulaires, une fois et demi plus longs que larges, divergents et largement séparés par plusieurs séries de plaques. Il existe un peigne radial formé de papilles basses, obtuses, carrées et petites. Ces papilles se continuent sur toute la longueur de la fente génitale.

La face ventrale du disque est recouverte de nombreuses petites plaques irrégulièrement polygonales ou arrondies, inégales et non imbriquées. Les plaques génitales sont très allongées et très étroites; les fentes génitales sont aussi très étroites et allongées.

Les boucliers buccaux, de moyennes dimensions, sont un peu plus larges que longs. Ils sont pentagonaux, avec un angle proximal obtus limité par deux côtés droits, deux bords latéraux courts et arrondis se reliant, par des angles également arrondis, au bord distal qui est convexe. Les plaques adorales sont très longues, minces, quatre ou cinq fois plus longues que larges. Les plaques orales sont assez grandes et larges, deux fois plus longues que larges. Les papilles buccales latérales sont au nombre de huit au moins: elles sont basses et obtuses, à peu près carrées, sauf la plus interne qui est allongée et conique; la papille terminale impaire est plus forte et conique.

Les deux ou trois premières plaques brachiales dorsales, comprises dans l'échancrure du disque, sont larges et très courtes, rectangulaires et un peu irrégulières. Les suivantes sont aussi rectangulaires, plus larges que longues, avec le bord distal large et arrondi, le bord proximal plus étroit et les côtés divergents; elles deviennent ensuite aussi longues que larges et enfin plus longues que larges. Elles sont toutes contiguës.

La première plaque brachiale ventrale est assez grande, élargie transversalement, souvent octogonale. Les deux suivantes sont plus grandes, triangulaires, beaucoup plus larges que longues, avec un angle proximal obtus qui est tronqué sur la première plaque, des angles latéraux très pointus et un bord distal large et offrant un petit lobe en son milieu. Les suivantes deviennent beaucoup plus courtes: elles sont toujours triangulaires, avec un angle proximal très obtus et un bord distal fortement convexe,

Elles sont séparées à partir de la deuxième. Les parties latérales des deuxièmes et troisièmes plaques sont séparées du reste par un sillon oblique.

Les plaques latérales portent trois petits piquants courts et papilliformes, rapprochés du bord ventral.

Les pores tentaculaires de la première paire, très allongés et s'ouvrant dans les fentes buccales, portent six écailles sur chaque bord. Les pores de la deuxième paire ont cinq écailles externes et trois ou quatre internes; ceux de la troisième et de la quatrième paire ont quatre ou cinq écailles externes et trois ou quatre internes, ceux de la cinquième paire ont trois ou quatre écailles proximales seulement, puis le nombre des écailles tombe à deux et finalement à une sur les pores suivants.

Rapports et Différences.—L'*O. integra* se rapproche des *O. Loveni* Lyman, *orbiculata* Lyman, *concreta* Koehler, et *mundata* Koehler. Elle diffère de la première par ses boucliers radiaux plus grands, par les plaques brachiales dorsales et ventrales plus longues et par les trois piquants brachiaux très petits; elle diffère de l'*O. orbiculata* par la présence d'une rosette de plaques primaires et par les boucliers radiaux plus grands; de l'*O. concreta* par la rosette primaire, par les boucliers radiaux plus grands et par les trois piquants brachiaux rapprochés. Elle s'écarte davantage de l'*O. mundata* par les plaques dorsales du disque très fines, par les boucliers buccaux plus grands et plus larges, par les boucliers radiaux plus grands, par les plaques brachiales dorsales plus grandes, etc.

Ophioglypha lenticularis, nov. sp. (Pl. X. fig. 90 et 91.)

9 Avril 1904, 51° 7' lat. S., 9° 31' long. W.; profondeur 2103 brasses. Un échantillon.

Diamètre du disque, 32 millim. Les bras sont cassés près de la base; les morceaux détachés, qui sont conservés, montrent que leur longueur ne devait guère dépasser 60 millim.; ils sont plutôt minces et leur face dorsale est bombée mais non carénée. Le disque est épais, convexe sur la face dorsale ainsi que sur la face ventrale, très aminci sur les bords et en forme de lentille.

La face dorsale du disque est recouverte de plaques extrêmement petites, fines et imbriquées, devenant un peu plus grandes vers la périphérie et les boucliers radiaux; ces plaques rappellent beaucoup plus celles d'une *Amphiura* que d'une *Ophioglypha*. Il existe une rosette centrale de plaques primaires distinctes mais petites: la centro-dorsale est arrondie; les radiales sont un peu élargies transversalement, séparées les unes des autres, ainsi que de la centro-dorsale, par plusieurs rangées de petites plaques. On distingue en outre, dans les radius, deux plaques un peu plus grandes que les voisines, et, dans les interradius, une première plaque entre le centre et le bord et une autre plaque un peu plus grande placée à la périphérie du disque et légèrement élargie transversalement. Les boucliers radiaux sont très petits, irrégulièrement triangulaires, avec les bords et les angles arrondis et séparés par plusieurs rangées de plaques; ils sont divergents et à peine plus longs que larges: leur longueur est égale au sixième ou au septième du rayon

du disque. En dehors des boucliers radiaux, on distingue une rangée de papilles radiales, basses et obtuses, qui passent à la face ventrale et s'étendent sur toute la longueur de la fente génitale où elles se montrent très basses et rectangulaires.

La face ventrale est uniformément couverte de plaques petites et inégales, un peu imbriquées. Les plaques génitales sont extrêmement étroites. Les fentes génitales s'étendent sur toute la longueur des bras jusqu'aux boucliers buccaux.

Les boucliers buccaux sont plutôt petits, à peu près aussi longs que larges, pentagonaux, avec un angle proximal assez pointu et allongé, limité par deux côtés un peu concaves, deux bords latéraux droits et assez courts, se reliant au bord distal, qui est arrondi, par des angles également arrondis. Les plaques adorales sont très minces, allongées, rétrécies en dehors par les pores tentaculaires de la première paire, cinq fois plus longues que larges environ. Les plaques orales sont un peu plus larges, mais plus courtes, que les adorales : elles sont deux fois plus longues que larges. Les papilles buccales latérales sont au nombre de huit environ ; elles sont petites, un peu coniques, la plus interne un peu plus longue que les voisines ; la papille terminale impaire est un peu plus forte.

Les plaques brachiales dorsales sont très grandes, rectangulaires, beaucoup plus larges que longues, avec le bord distal très large et convexe, le bord proximal étroit et les côtés divergents. Ce n'est qu'à une grande distance de la base du bras qu'elles deviennent aussi longues que larges et plus loin un peu plus longues que larges.

La première plaque brachiale ventrale est petite, triangulaire ou trapézoïdale, élargie transversalement, avec le bord distal convexe. La deuxième est quadrangulaire, aussi longue que large, avec le bord proximal étroit et légèrement concave, le bord distal plus large et convexe et les côtés divergents, légèrement excavés par les pores tentaculaires de la deuxième paire. Les suivantes deviennent beaucoup plus larges que longues et triangulaires, avec un angle proximal obtus, un bord distal convexe et des angles latéraux pointus qui, de la quatrième à la huitième, sont souvent séparés du reste de la plaque par un sillon oblique. Elles ne se séparent que vers la dixième ou la douzième.

Les plaques latérales sont grandes, avec le bord distal convexe ; elles portent cinq piquants coniques, pointus et allongés, plus longs que la moitié de l'article ; le dernier dorsal est un peu écarté des autres et le premier ventral est un peu plus court. Sur quelques articles, on peut même trouver accidentellement six piquants.

Les pores tentaculaires de la première paire s'ouvrent dans les fentes buccales ; ils sont très allongés et ils offrent une demi-douzaine d'écailles sur chaque bord : les écailles internes sont généralement disposées d'une manière un peu irrégulière. Les pores de la deuxième et de la troisième paire offrent six écailles externes et quatre ou cinq internes. Le nombre des écailles diminue jusqu'à la sixième paire, qui offre trois ou quatre écailles externes ou proximales et deux écailles internes ou distales. Les pores suivants n'ont plus que trois puis deux écailles proximales.

Rapports et Différences.—L'*O. lenticularis* est tout à fait remarquable par sa très grande taille : elle rappelle un peu, par son facies, l'*O. figurata* qui est décrite ci-dessous,

mais elle s'en distingue immédiatement par la forme des boucliers buccaux et des plaques brachiales dorsales et ventrales, ainsi que par le nombre des piquants. Parmi les espèces dont les plaques dorsales du disque sont fines et nombreuses et les papilles radiales basses et obtuses, on peut la rapprocher des *O. concreta* Koehler, *Loveni* Lyman, *orbiculata* Lyman, et *tumulosa* Lütken et Mortensen, mais elle se distingue de toutes par le nombre des piquants, la forme des plaques brachiales, la grande taille, etc.

Ophioglypha figurata, nov. sp. (Pl. IX. fig. 83 et 84.)

18 Mars 1903, 62° 10' lat. S., 41° 20' long. W. ; profondeur 1775 brasses. Un seul échantillon.

Diamètre du disque 24 millim. Un seul bras est conservé sur une longueur de 55 millim. ; les autres sont cassés près de la base : ils sont assez grêles, presque cylindriques, avec la face dorsale très légèrement carénée.

Le disque est pentagonal, aminci sur les bords. La face dorsale est légèrement convexe. Elle offre des écailles excessivement petites et nombreuses, très serrées et imbriquées, rappelant beaucoup celles d'une *Amphiura* comme dans l'espèce précédente. Ces écailles deviennent un peu plus grosses au voisinage des boucliers radiaux. On reconnaît cependant une rosette de plaques primaires ; la centro-dorsale est arrondie, les radiales, à peu près de même taille qu'elle, sont largement séparées les unes des autres et de la centro-dorsale par de nombreuses séries de plaques. On remarque en outre, dans chaque espace interr radial, une plaque plus grosse que les autres, située vers le milieu de l'espace, et une deuxième, élargie transversalement, placée à la périphérie du disque. Les boucliers radiaux sont petits, triangulaires avec les bords arrondis, un peu plus longs que larges et largement séparés par plusieurs rangs de plaques : leur longueur est égale au cinquième du rayon du disque environ. En dehors des boucliers radiaux, on observe une double rangée irrégulière de très petites plaques, qui ne dépassent pas le bord du disque et représentent des papilles radiales ; elles sont continuées en dessous par une rangée très régulière de fines papilles carrées, s'étendant sur toute la longueur de la fente génitale.

La face ventrale du disque est garnie de plaques petites, imbriquées et assez régulières. Les plaques et les fentes génitales sont étroites et très allongées.

Les boucliers buccaux sont plutôt petits, triangulaires, un peu plus larges que longs, avec un angle proximal assez ouvert et des côtés droits se réunissant par des angles arrondis au bord distal convexe. Les plaques adorales sont allongées, un peu irrégulières dans le contour de leur bord oral, renflées en dedans et se continuant en dehors entre le bouclier buccal et la première plaque brachiale latérale qu'elles séparent l'un de l'autre. Les plaques orales sont triangulaires, allongées, élargies en dedans, rétrécies en dehors et se continuant sous forme d'un lobe étroit qui contourne la partie élargie de la plaque adorale. Les papilles buccales latérales, au nombre de neuf généralement, sont carrées, obtuses et

bien distinctes ; la papille interne est un peu allongée. La papille terminale impaire est un peu plus forte.

Les plaques brachiales dorsales sont grandes et très développées, rectangulaires, plus larges que longues, avec un bord proximal étroit, un bord distal très large et convexe et des côtés divergents : elles sont convexes mais non carénées.

Les trois ou quatre premières plaques brachiales ventrales présentent certaines indications de morcellement. La première est grande, triangulaire, avec un angle proximal obtus limité par deux côtés arrondis ; le bord distal est convexe ou mieux décomposé en trois petits côtés : de plus, il offre un petit lobe distal rectangulaire, compris entre les deux premières plaques latérales et qui, sur les cinq bras de l'exemplaire que j'ai sous les yeux, est séparé par une ligne transversale du reste de la plaque. Cette disposition est-elle constante ? Les deux ou trois plaques suivantes sont grandes, triangulaires, avec le bord distal droit : elles sont plus larges que longues et leur pointes latérales sont séparées du reste par une suture oblique. Les plaques suivantes deviennent beaucoup plus courtes avec un angle proximal très obtus, des angles latéraux arrondis et un bord distal très convexe. Elles se séparent à partir de la deuxième.

Les plaques latérales, très grandes et très larges, rectangulaires, portent trois piquants papilliformes rapprochés du bord ventral ; le piquant dorsal est un peu écarté des autres.

Les pores tentaculaires de la première paire, grands et allongés, ont cinq ou six écailles sur chaque bord et les écailles externes se continuent avec les papilles buccales ; ils s'ouvrent dans les fentes buccales. Les deuxièmes, plus petits, ont cinq ou six écailles en dehors, et quatre en dedans ; ceux de la troisième paire offrent quatre ou cinq écailles externes et deux ou trois internes. Les quatrièmes pores n'ont plus que trois ou quatre écailles externes et proximales, et deux ou trois sur le bord distal. Les pores de la cinquième paire ne présentent plus que trois écailles proximales, puis le nombre des écailles tombe à deux et finalement à un.

Rapports et Différences.—L'*O. figurata* est facile à distinguer des autres espèces par les plaques dorsales du disque très fines et imbriquées, par l'absence de papilles radiales sur la face dorsale du disque de chaque côté de la base des bras, et par les trois piquants brachiaux très petits. J'ai indiqué, en décrivant l'*O. lenticularis*, les caractères qui la distinguent de cette dernière espèce.

Ophioglypha ossiculata, nov. sp. (Pl. IX. fig. 85 à 87.)

18 Mars 1904, 71° 22' S. lat., 16° 34' long. W. ; profondeur 1410 brasses. Sept échantillons.

Le diamètre du disque est de 19 millim. dans le plus grand exemplaire et de 9 dans le plus petit ; les bras sont cassés à un ou deux centim. du disque.

Le disque est pentagonal, pas très épais, avec les bords amincis. La face dorsale offre, à la base des bras, des échancrures plus ou moins marquées qui reçoivent les deux ou trois premières plaques brachiales dorsales. Il est couvert de plaques inégales, très

épaisses, s'élevant à peu près toutes en proéminences obtuses : ces plaques, tout en restant bien écartées et distinctes les unes des autres, sont réunies par leurs bases dans un tissu calcifié commun. On distingue une plaque centro-dorsale arrondie, assez grande, offrant vers son bord un épaississement circulaire large et saillant, et cinq radiales primaires assez grandes, élargies transversalement et présentant un épaississement en forme de demi-cercle qui occupe une bonne partie de leur surface ; elles sont séparées de la plaque centro-dorsale par deux ou trois rangées de plaques dont les internes, plus grandes, forment un pentagone régulier assez constant. Parmi les autres plaques, on reconnaît une ou deux radiales plus grandes entre les boucliers radiaux, et, dans les espaces interradiaux, une plaque voisine de la périphérie du disque ; ces différentes plaques offrent toutes des épaississements en forme de demi-cercle sur leur bord externe. Les autres plaques, plus petites, qui les séparent, sont simplement épaissies et renflées. Les boucliers radiaux sont petits, de forme irrégulière et plus ou moins triangulaires, aussi larges que longs, divergents et très largement séparés en dedans par trois plaques dont la moyenne est généralement plus grande que les autres et cordiforme. Ces boucliers offrent sur leur bord distal deux épaississements : l'un externe, conique, et l'autre interne, plus large, aminci et lamelleux. Une rangée de papilles radiales, basses et obtuses, se montre en dehors ; ces papilles se continuent sur toute la longueur des fentes génitales où elles deviennent très petites et aplaties.

La face ventrale du disque est recouverte de plaques inégales, irrégulièrement polygonales et épaisses : les rangées externes offrent une proéminence conique qui s'efface à mesure qu'on s'avance vers les boucliers buccaux. Les fentes génitales, très minces, s'étendent jusqu'aux boucliers buccaux ; les plaques génitales sont très étroites.

Les boucliers buccaux, de grosseur moyenne, sont triangulaires avec les angles et les bords arrondis, sauf l'angle proximal qui est obtus ; elles sont un peu plus larges que longues. Les plaques adorales ne sont pas très grosses : elles sont deux fois plus longues que larges et elles se rétrécissent beaucoup en dehors. Les plaques orales sont un peu plus larges, mais plus courtes que ces dernières. Les papilles buccales latérales sont au nombre de six : elles sont bien distinctes, obtuses et carrées, l'interne un peu allongée et conique ; la papille terminale impaire est un peu plus grande.

Les deux ou trois premières plaques brachiales dorsales, reçues dans l'échancrure du disque, sont rectangulaires, très courtes et larges. Elles s'allongent ensuite et offrent un bord distal très large et convexe, un bord proximal étroit et des côtés divergents ; elles deviennent aussi larges que longues, puis un peu plus longues que larges. Elles sont toutes contiguës.

La première plaque brachiale ventrale est élargie transversalement, avec le bord proximal large et convexe. La suivante est trapézoïdale avec le bord proximal étroit, le bord distal très large et les côtés divergents, excavés par les pores tentaculaires. Les plaques suivantes deviennent triangulaires, beaucoup plus larges que longues, avec un angle proximal obtus et un côté distal très convexe. Les deuxièmes, troisièmes et quatrièmes plaques montrent généralement une ligne oblique qui sépare du reste tout

l'angle externe de la plaque, comme chez les *O. lenticularis*, *figurata*, etc. Les plaques ventrales se séparent à partir de la quatrième.

Les plaques latérales portent, sur toute la longueur de leur bord distal, une rangée de petits piquants papilliformes, au nombre de huit à neuf.

Les pores tentaculaires de la première paire, très allongés, s'ouvrent dans les fentes buccales ; ils ont six écailles externes et cinq internes ; les deuxième et troisième en ont à peu près autant. Ceux de la quatrième paire ont quatre ou cinq écailles externes et proximales et trois ou quatre distales ; ceux de la cinquième paire ont trois ou quatre écailles proximales et deux ou trois distales. Ensuite les pores n'offrent plus que trois, puis deux écailles proximales.

Rapports et Différences.—L'*O. ossiculata* appartient aux *Ophioglypha* à papilles radiales basses et obtuses et à plaques brachiales ventrales beaucoup plus larges que longues. Elle se reconnaît facilement à son disque couvert de plaques saillantes et épaissies et au nombre des piquants brachiaux. Je ne connais pas d'espèce dont on puisse la rapprocher.

Ophioglypha mimaria, nov. sp. (Pl. IX. fig. 88 et 89.)

18 Mars 1904, 71° 22' lat. S., 16° 34' long. W. ; profondeur 1410 brasses. Quelques échantillons.

Dans les plus grands individus, le diamètre du disque est de 11 millim. et les bras ont une longueur de 30 millim. environ ; mais la plupart des exemplaires sont plus petits et leur disque mesure 5 à 8 millim. de diamètre.

L'*O. mimaria* présente une grande ressemblance avec l'*O. ossiculata* que je viens de décrire, par la forme des plaques brachiales dorsales et ventrales, ainsi que par la disposition des pièces buccales et des plaques ventrales du disque : elle n'en diffère guère que par les plaques dorsales du disque, qui sont aplaties et n'offrent pas la moindre trace d'épaississements ou de proéminences : en raison de cette différence importante, et qui est constante, je crois devoir l'en séparer.

Le disque est pentagonal. Toutes les plaques de la face dorsale sont aplaties et minces, irrégulièrement arrondies et inégales : on distingue une rosette de plaques primaires, grandes et subégales, la centro-dorsale arrondie et les radiales élargies transversalement ; elles sont séparées les unes des autres par deux ou trois rangs de petites plaques. On distingue, dans les espaces radiaux, une grande plaque triangulaire séparant les boucliers radiaux sur leur moitié interne et suivie d'une autre plus petite ; dans les espaces interradiaux, se montrent deux plaques successives, dont la dernière, située au bord du disque, est élargie transversalement. Les plaques placées entre les précédentes sont petites, inégales et arrondies. Les boucliers radiaux, de moyenne grosseur, sont triangulaires avec les angles et les bords arrondis ; ils ne sont pas beaucoup plus longs que larges et leur longueur est plus petite que le tiers du rayon du disque ; ils sont divergents et rapprochés, chez les grands exemplaires, par leur angle

externe, mais sans se toucher. Les papilles génitales s'arrêtent aux bords latéraux des bras et l'on n'en aperçoit plus que deux ou trois sur la face dorsale du disque.

La face ventrale est couverte de plaques plutôt petites, polygonales ou arrondies, et tout à fait planes. Les plaques génitales sont étroites. Les fentes génitales sont allongées et bordées d'une rangée de papilles très basses et obtuses.

Les boucliers buccaux sont de taille moyenne, triangulaires, aussi longs que larges ou un peu plus larges que longs. Les autres pièces buccales sont disposées comme chez l'*O. ossiculata*.

Les plaques brachiales dorsales et ventrales offrent également les mêmes dispositions que dans cette dernière espèce et il en est de même pour les pores tentaculaires. Les piquants brachiaux sont au nombre de sept à huit.

En somme, il n'y a de différences importantes, entre l'*O. ossiculata* et l'*O. mimaria*, que dans la forme et la disposition des plaques dorsales du disque. Or j'ai soigneusement comparé tous les exemplaires des deux espèces que j'avais à ma disposition et je n'ai pas pu constater de passage d'une forme à l'autre. Les petits exemplaires d'*O. ossiculata* dont le disque n'a que 10 ou 11 millim. de diamètre, comparés aux plus grands individus d'*O. mimaria*, chez lesquels le diamètre du disque atteint à peu près les mêmes dimensions, accusent toujours les mêmes différences et ces derniers n'offrent pas la moindre tendance à épaissir les plaques dorsales du disque. En revanche, les plus petits individus d'*O. ossiculata*, chez lesquels le diamètre du disque ne dépasse pas 6 à 8 millim., présentent déjà des épaississements très marqués. Ceux-ci ne sont donc pas l'effet de l'âge; ils manquent toujours chez l'*O. mimaria* et existent à tous les stades chez l'*O. ossiculata*.

Faut-il voir dans l'*O. mimaria* une variété à plaques lisses et minces de l'*O. ossiculata* ou en faire une espèce distincte? A première vue, la différence est si saillante qu'il me paraît préférable de distinguer ces deux formes spécifiquement et je pense que l'on adoptera mon opinion si l'on compare les dessins que je donne, Pl. IX. fig. 87 et 88, qui représentent une *O. ossiculata* et une *O. mimaria* à peu près de même taille l'une et l'autre.

La question est d'autant plus délicate que les deux formes proviennent de la même station et se trouvaient même réunies dans le même bocal: je n'ai cependant pas eu la moindre hésitation, en faisant le triage, pour les séparer l'une de l'autre.

Ophioglypha anceps, nov. sp. (Pl. X. fig. 92 et 93.)

18 Mars 1904, 71° 22' lat. S., 16° 34' long. W.; profondeur 1410 brasses. Une quinzaine d'échantillons.

Dans les plus grands individus, le diamètre du disque atteint 15 millim., et dans les plus petits, il est de 5 ou 6 millim. seulement. Les bras sont presque tous cassés près de la base et doivent être fort courts: dans un exemplaire dont le diamètre du disque est de 14 millim., ils n'ont guère que 23 millim. de longueur: ils sont assez épais et s'amincissent rapidement.

Le disque est arrondi ou pentagonal. La face dorsale est garnie de plaques inégales, épaisses et arrondies, assez grosses et pas très nombreuses. Il existe une rosette de six plaques primaires, grandes et arrondies, égales et séparées par un rang de petites plaques. Dans les espaces radiaux, une grosse plaque sépare les moitiés proximales des boucliers radiaux et elle est suivie d'une ou deux plaques plus petites occupant l'espace triangulaire qui sépare les régions distales de ces boucliers. Dans les espaces interradiaux, on distingue deux grosses plaques successives, arrondies, dont la dernière occupe la périphérie du disque : celle-ci est parfois élargie transversalement. Le reste du disque est occupé par de très petites plaques. Les boucliers radiaux sont irrégulièrement triangulaires, avec les bords et les angles arrondis, aussi larges que longs ou un peu plus longs que larges ; leur longueur est égale au tiers du rayon du disque ; ils sont un peu divergents et séparés sur toute leur longueur par la rangée de plaques signalées plus haut.

Toutes les plaques de la face dorsale du disque sont épaisses, saillantes et séparées par des sillons très accentués et profonds ; de plus, elles présentent des épaississements, qui, sur les grosses plaques, forment généralement un demi-cercle sur leur bord périphérique ou constituent sur chacune d'elles deux éminences distinctes ; la plaque centro-dorsale offre un épaississement circulaire constitué par cinq proéminences confluentes. Quant aux petites plaques intercalaires, elles sont relevées en cônes : enfin les boucliers radiaux sont munis sur leur bord externe de deux proéminences arrondies bien marquées.

De chaque côté de la base des bras et en dehors des boucliers radiaux, on observe une bordure de deux ou trois rangs de petites papilles élargies transversalement, courtes et assez épaisses, qui se continuent quelque peu sur la face ventrale en pénétrant entre la plaque génitale et la troisième plaque brachiale latérale ; ces papilles disparaissent bien avant d'avoir atteint les fentes génitales. Celles-ci sont très petites, très étroites et courtes et elles sont exactement limitées aux côtés de la première plaque brachiale latérale.

La face ventrale du disque est peu développée : elle n'offre, en dehors du bouclier buccal, qu'une seule plaque, très grande, ayant la même largeur que ce bouclier mais plus courte, et, au bord même du disque, trois petites plaques, une médiane et deux latérales : celles-ci sont munies d'une ou de deux éminences coniques analogues à celles qu'on observe sur les plaques dorsales du disque. La grande plaque centrale est aussi parfois pourvue de proéminences analogues. Les plaques génitales sont allongées et assez étroites.

Les boucliers buccaux sont grands, plus longs que larges, avec un angle proximal aigu, limité par deux bords droits, deux bords latéraux droits et parallèles et un côté distal droit ; les deux bords de l'angle proximal et les deux bords latéraux ne sont pas toujours bien distincts l'un de l'autre. Les plaques adorales sont plutôt petites, assez étroites, avec les bords parallèles, deux fois et demi plus longues que larges. Les plaques orales sont un peu plus épaisses que les adorales et plus courtes. Les papilles buccales latérales forment une bordure extrêmement mince : elles sont au nombre de

cinq environ, très basses et la papille impaire terminale est à peine plus grande que les voisines.

Les bras sont moniliformes par suite du renflement considérable du bord distal des plaques latérales. Les plaques brachiales dorsales sont de moyenne grosseur. Les deux ou trois premières restent courtes, rectangulaires, plus larges que longues, puis elles deviennent plus longues que larges, avec un côté distal large et convexe, deux bords latéraux divergents et un bord proximal qui devient rapidement plus court et finit par disparaître : les plaques deviennent alors triangulaires et elles s'écartent légèrement l'une de l'autre. Elles offrent toutes une petite proéminence conique rapprochée de leur bord distal.

La première plaque brachiale ventrale est triangulaire, avec les côtés droits et un angle proximal arrondi et tronqué : elle est plus longue que large ; parfois l'angle proximal est tellement tronqué que la plaque devient rectangulaire. La seconde est triangulaire avec les côtés légèrement arrondis et l'angle proximal aigu ; elle est un peu plus longue que large. Les suivantes sont encore triangulaires, mais avec l'angle proximal obtus : elles deviennent beaucoup plus larges que longues, avec un côté distal convexe et des bords latéraux droits ou légèrement excavés. Elles sont séparées dès la seconde.

Les plaques brachiales latérales portent, sur leur bord distal fortement épaissi et saillant, deux ou trois piquants très petits et papilliformes.

Il n'y a guère qu'une paire unique de pores tentaculaires, qui sont limités aux côtés de la plaque orale et qui ne s'ouvrent pas dans les fentes buccales. Ces pores sont petits et étroits : on observe deux ou trois écailles distinctes sur leur bord interr radial et parfois le bord radial porte une ou deux écailles plus petites ou constitue un simple rebord sans écailles distinctes. Au delà, les pores tentaculaires font à peu près complètement défaut : sur les grands exemplaires, on distingue cependant un très petit pore sans écailles distinctes, de chaque côté de la deuxième plaque brachiale ventrale et vers le milieu de son bord latéral.

Rapports et Différences.—L'*O. anceps* rappelle absolument, par son facies, une *Ophiomusium*, mais c'est bien une *Ophioglypha*, qui n'a, à la vérité, qu'une seule paire de pores tentaculaires normalement constitués. Elle a quelque analogie avec l'*O. frigida* Koehler, que la *Belgica* a recueillie dans l'Océan Antarctique et qui a, comme l'*O. anceps*, les plaques dorsales du disque et des bras épaissies et une seule paire de pores tentaculaires, mais elle s'en distingue par une forme différente des boucliers buccaux et des pièces buccales, ainsi que par les plaques ventrales du disque et par les bras moniliformes.

Les petits exemplaires rappellent beaucoup l'*O. Martensi* Studer, qui est aussi une forme antarctique, mais ils ne peuvent être rapportés à cette espèce, car ils possèdent déjà, et bien marquées, les proéminences caractéristiques des plaques dorsales du disque et des bras que STUDER ne mentionne pas. Ces petits individus présentent une

rangée assez régulière de papilles radiales, à laquelle, toutefois, on voit déjà s'ajouter un ou deux rangs de petites écailles dont le nombre s'accroîtra avec l'âge pour donner la disposition que l'on observe chez l'adulte.

Ophioglypha scissa, nov. sp. (Pl. XI. fig. 98 et 99; Pl. XII. fig. 112.)

18 Mars 1904, 71° 22' lat. S., 16° 34' long. W.; profondeur 1410 brasses. Plusieurs échantillons.

Le disque est aplati, assez mince, et son diamètre mesure 10 millim.; les bras sont grêles et doivent atteindre 25 millim. de longueur environ: leur longueur ne peut être indiquée exactement, car ils sont tous cassés à une certaine distance de la base.

Le disque est subpentagonal ou pentagonal. La face dorsale est couverte de plaques très inégales, parmi lesquelles on distingue six grandes plaques primaires arrondies, à peu près de mêmes dimensions et séparées les unes des autres par une rangée de petites plaques irrégulières. Les espaces interradiaux présentent généralement deux plaques successives, un peu plus grandes que les autres: la dernière, élargie transversalement, occupe le bord du disque. Tout le reste de la face dorsale est couvert de petites plaques polygonales-arrondies. Les boucliers radiaux sont triangulaires avec les angles arrondis, à peine plus longs que larges; ils sont divergents et ordinairement écartés en dehors: ils sont parfois très rapprochés, mais sans se toucher cependant. Ils offrent souvent, en leur milieu, une scissure plus ou moins parallèle au bord du disque. Il n'y a pas trace de peignes radiaux. Toutes les grandes plaques de la face dorsale du disque sont finement granuleuses.

La face ventrale est recouverte par plusieurs plaques polygonales sur une espace qui est au moins égal en longueur à la longueur du bouclier buccal et souvent la dépasse. On trouve fréquemment, au milieu de cette face, une plaque un peu plus grande autour de laquelle sont disposées les autres. Les plaques génitales sont allongées. Les fentes génitales sont très petites et souvent invisibles: elles sont limitées aux côtés de la première plaque brachiale latérale et n'atteignent pas le bord du disque; leurs bords n'offrent pas la moindre trace de papilles.

Les boucliers buccaux, de moyenne grosseur, sont piriformes ou triangulaires, à peu près aussi longs que larges et souvent un peu plus longs que larges: ils offrent un angle proximal aigu, limité par deux côtés droits ou un peu concaves et un bord distal fortement convexe. Le plus souvent, mais non constamment, ils sont divisés sur la totalité ou sur une partie de leur longueur, par un sillon interradiaire qui parfois dépasse le bouclier et divise une ou deux des plaques voisines. Les plaques adorales sont allongées, avec les bords parallèles, deux fois et demi plus longues que larges. Les plaques orales sont plus épaisses. Les papilles buccales latérales sont basses, rectangulaires, très courtes, à contours peu distincts: elles sont au nombre de quatre ou cinq; la papille terminale impaire est plus grande et conique.

La première plaque brachiale dorsale est rectangulaire, plus large que longue, avec

le bord distal arrondi. Les suivantes sont triangulaires, aussi larges que longues, avec le bord distal convexe; elles sont séparées à partir de la seconde.

La première plaque brachiale ventrale est assez grande, triangulaire ou piriforme, un peu plus longue que large, avec le bord distal très convexe. Les suivantes sont petites, triangulaires, plus larges que longues, avec le bord distal convexe et l'angle distal obtus; elles sont très largement séparées.

Les plaques latérales portent d'abord quatre puis trois piquants très petits et papilliformes, le dorsal parfois un peu séparé des autres.

Les bras sont assez fortement élargis en dedans du disque.

Les pores tentaculaires sont très peu développés. Ceux de la première paire ne s'ouvrent généralement pas dans les fentes buccales: ils présentent quatre ou cinq écailles externes et trois ou quatre internes. Les pores de la deuxième paire sont beaucoup plus petits, avec deux ou trois écailles externes et une ou deux internes; ceux de la troisième paire n'ont plus que deux ou trois écailles proximales; au delà, les pores ne sont plus distincts.

De même qu'on l'a déjà observé chez l'*O. inornata*, avec laquelle l'*O. scissa* offre des analogies, les sillons qui divisent les boucliers buccaux offrent des variations: chez certains individus ils manquent totalement, tandis que chez d'autres, un ou plusieurs boucliers sont divisés en deux par un sillon qui peut même se continuer sur les plaques ventrales voisines; enfin certains boucliers sont incomplètement divisés, le sillon n'intéressant que leur moitié distale. Des variations analogues s'observent sur les boucliers radiaux. Les cinq plaques radiales primaires peuvent aussi offrir des sillons. Quant aux plaques brachiales dorsales, elles sont toujours indivises chez l'*O. scissa*.

Rapports et Différences.—L'*O. scissa* se rapproche de l'*O. inornata* Lyman, mais elle s'en distingue par l'absence de peignes radiaux et par les boucliers buccaux beaucoup plus petits. Elle offre aussi quelque analogie avec l'*O. Brucei* que j'ai décrite plus haut, mais elle s'en éloigne par la disposition des plaques dorsales du disque, par la forme des boucliers buccaux et par les divisions qui affectent certaines plaques.

Ophioglypha partita, nov. sp. (Pl. X. fig. 94 et 95.)

18 Mars 1903, 62° 10' lat. S., 41° 20' long. W.; profondeur 1775 brasses. Un seul échantillon qui n'est malheureusement pas en très bon état; les bras sont cassés très près de leur base.

Le disque a un diamètre de 10 millim.; il est pentagonal et assez épais. La face dorsale est plate; elle est couverte de plaques très inégales, arrondies, très fortement granuleuses, assez saillantes, mais réunies à leur base dans un tissu calcaire compact. On distingue une rosette de six grandes plaques primaires arrondies, à peu près de mêmes dimensions et séparées par trois ou quatre rangs de plaques inégales. Dans

les espaces radiaux, trois ou quatre rangs de plaques inégales et arrondies séparent les boucliers radiaux : une ou deux d'entre elles sont plus grandes que les autres. Les espaces interradiaux ne présentent que de petites plaques subégales. Les boucliers radiaux sont grands et allongés, triangulaires, presque deux fois plus longs que larges, légèrement divergents et largement séparés. De chaque côté de la base des bras, on distingue quelques granules mal définis qui ne constituent pas un peigne radial et qui ne se continuent pas sur le bord des fentes génitales.

La face ventrale du disque est recouverte de plaques petites, inégales et arrondies. Une plaque assez grande s'étend le long des bras, mais les fentes génitales sont exactement limitées à un interstice très étroit et très court, entre la première plaque latérale ventrale et une petite plaque placée en face d'elle. Les boucliers buccaux sont tous mal formés, inégaux et leurs contours sont irréguliers, sans doute par suite de la présence du sillon qui les traverse en direction interradiaire : leur forme paraît être triangulaire, avec un angle proximal assez obtus et un bord distal convexe ; ils sont plus larges que longs. Les plaques adorales sont assez épaisses et courtes, deux fois plus longues que larges : dans l'un des interradius, elles sont en partie avortées. Les plaques orales sont grandes, hautes et larges. Les papilles buccales latérales, au nombre de six, sont obtuses et mal séparées les unes des autres ; la papille terminale impaire est plus grosse que les voisines.

Les plaques brachiales dorsales sont grandes ; les deux ou trois premières sont rectangulaires, plus larges que longues : elles deviennent ensuite triangulaires, avec un angle proximal arrondi et un bord distal convexe ; elles sont aussi longues que larges ou un peu plus longues que larges : elles se séparent au delà de la cinquième. Toutes ces plaques offrent un sillon médian très large et assez profond qui les divise en deux moitiés égales.

La première plaque brachiale ventrale est grande, triangulaire, avec l'angle proximal allongé, le bord distal convexe et les côtés un peu excavés. La deuxième est pentagonale, avec un angle proximal aigu limité par deux petits côtés, deux bords latéraux divergents et excavés par les pores tentaculaires, et un côté distal fortement convexe ; elle est un peu plus longue que large. La troisième est encore pentagonale, mais plus courte que la deuxième et plus large que longue, avec un angle proximal obtus et un bord distal convexe. Les suivantes deviennent triangulaires avec l'angle proximal très obtus et le bord distal fortement convexe. Elles sont séparées dès la première.

Les plaques brachiales latérales, assez saillantes, portent sur leur bord distal droit trois piquants également espacés, courts et pointus.

Les pores tentaculaires de la première paire, gros, larges et courts, offrent quatre écailles externes et trois internes ; ils ne s'ouvrent pas dans les fentes buccales ; ceux de la deuxième paire ont trois écailles externes et deux internes ; les suivantes ont deux écailles externes et proximales et une seule écaille distale. Les pores de la quatrième paire n'ont plus qu'une écaille distale, et, au delà, on ne distingue plus de pores.

Rapports et Différences. — L'*O. partita* est remarquable par la division des boucliers buccaux et des plaques brachiales dorsales : elle partage cette particularité avec l'*O. inornata* Lyman (*O. divisa* Lütken et Mortensen), mais elle est bien différente de cette espèce. Elle se distingue de l'*O. scissa* que j'ai décrite ci-dessus par ses plaques brachiales dorsales plus grandes et divisées, ainsi que par les boucliers radiaux plus longs.

Ophioglypha inops, nov. sp. (Pl. XI. fig. 96 et 97.)

18 Mars 1904, lat. 71° 22' S., long. 16° 34' W. ; profondeur 1410 brasses. Un échantillon.

Diamètre du disque, 12 millim. Les bras sont conservés sur une longueur de 27 millim. et ne devaient guère être plus grands.

Le disque est épais ; la face dorsale est un peu convexe, les bords sont hauts et arrondis. Les bras sont relativement minces.

La face dorsale du disque est couverte de plaques assez grandes, inégales et arrondies, les plus petites légèrement imbriquées. On distingue une rosette de plaques primaires plus grandes : la centro-dorsale arrondie, les radiales un peu élargies transversalement, séparées entre elles et de la centro-dorsale par deux rangées de petites plaques. Le reste du disque est occupé par des plaques plus petites, parmi lesquelles on ne reconnaît qu'une seule plaque plus grande, entre les deux boucliers radiaux de chaque paire. Ceux-ci sont assez petits, triangulaires, allongés, élargis en dehors, très rétrécis en dedans, presque deux fois plus longs que larges ; ils sont contigus en dehors et séparés en dedans par la grande plaque radiale citée plus haut et à laquelle s'ajoute ordinairement une plaque plus petite située en dehors ; leur longueur est un peu plus grande que le tiers du rayon du disque. Une rangée de papilles radiales fines, pointues et très rapprochées, forme un peigne très apparent ; ces papilles se continuent le long de la fente génitale où elles se montrent petites, basses et peu serrées.

La face ventrale du disque offre, en dehors des petits boucliers buccaux, des plaques arrondies, subégales et un peu imbriquées. Les plaques génitales sont étroites et peu apparentes ; les fentes génitales s'étendent sur toute leur longueur jusqu'au bouclier buccal.

Les boucliers buccaux sont petits, triangulaires, un peu plus longs que larges, avec un angle proximal allongé et un bord distal un peu arrondi. Les plaques adorales sont très minces, allongées, rétrécies en leur milieu par les pores tentaculaires de la première paire et quatre ou cinq fois plus longues que larges. Les plaques orales sont assez grandes, épaisses et fortes, deux fois plus longues que larges. Les papilles buccales latérales sont au nombre de cinq ; les externes sont obtuses et les deux internes sont coniques : toutes sont petites, sauf l'interne qui est un peu plus grosse ; la papille terminale impaire est un peu plus grosse que les voisines.

Les plaques brachiales dorsales sont petites. Elles sont d'abord rectangulaires,

plus larges que longues et les deux premières, comprises entre les boucliers radiaux, sont très réduites. Elles s'allongent ensuite et deviennent triangulaires, à peu près aussi longues que larges ; elles se séparent l'une de l'autre vers la sixième ou la septième.

La première plaque ventrale est grande, triangulaire, avec les angles et les bords arrondis ; elle est un peu plus large que longue. La deuxième est rectangulaire, plus longue que large, avec les côtés excavés par les pores tentaculaires et le bord distal large et très légèrement arrondi. Les quatre ou cinq suivantes sont rectangulaires, un peu plus longues que larges, puis le bord proximal se rétrécit et disparaît : les plaques présentent alors un angle proximal aigu et deviennent ainsi pentagonales ; en même temps elles s'allongent beaucoup. Elles se séparent vers la dixième ou la douzième.

Les plaques latérales sont proéminentes et elles portent sur leur bord distal convexe, une rangée de six piquants égaux et régulièrement disposés le long de ce bord ; ces piquants sont coniques, assez forts et un peu plus petits que la moitié de l'article. Leur nombre diminue à une certaine distance du disque.

Les pores tentaculaires sont gros, élargis, mais courts. Ceux de la première paire ont cinq écailles externes et quatre internes ; malgré leur taille, ils ne s'ouvrent pas dans les fentes buccales chez l'unique exemplaire que j'ai pu étudier. Les pores des deuxièmes, troisièmes et quatrièmes paires ont quatre ou cinq écailles externes et trois ou quatre internes. Les suivants ont trois écailles externes et proximales et deux écailles distales ; finalement, ils n'offrent plus que deux écailles distales et une seule plus loin.

Rapports et Différences.—L'*O. inops* offre des affinités avec les *O. Lacazei* et *sculptilis* décrites par LYMAN, qui ont les plaques brachiales ventrales carrées et contiguës, les plaques dorsales du disque plus ou moins nombreuses et les pores tentaculaires gros et courts. Elle s'en distingue par la disposition des plaques dorsales du disque et l'absence de plaques plus grandes dans les espaces interradiaux au bord du disque, par la forme des plaques brachiales dorsales, par le nombre des piquants, etc.

Ophioglypha bullata, Wyville Thomson.

Voir pour la bibliographie :

KOEHLER, *Expéditions du "Travailleur" et du "Talisman"* : *Ophiures*, p. 259.

29 Avril 1904, 39° 48' lat. S., 2° 33' long. E. ; profondeur 2645 brasses. Quelques échantillons.

Bien que ces exemplaires ne soient pas rigoureusement conformes à la description de LYMAN, je n'hésite pas à les rapporter à l'*O. bullata*. Il y a principalement des variations assez notables dans les dimensions relatives des plaques dorsales du disque. Dans certains individus, les six plaques primaires sont très grosses et même contiguës, tandis que dans d'autres, elles sont plus petites et séparées par deux ou trois rangs de

petites plaques. La plaque interradiaire qui atteint le bord du disque sur la face dorsale, et qui, sur le dessin de LYMAN, occupe tout l'espace interradiaire, est toujours plus petite et elle est accompagnée d'une ou deux rangées de petites plaques, dans les exemplaires où les plaques primaires sont grandes; dans les échantillons où ces plaques primaires sont petites, la plaque marginale interradiaire est elle-même plus petite et elle est accompagnée de plaques plus nombreuses. Les boucliers radiaux de chaque paire sont séparés, tantôt par une seule rangée, tantôt par deux ou trois rangées de plaques: ils sont parfois rapprochés par leur angle externe et légèrement divergents.

En somme, l'espèce est assez variable.

L'*O. bullata* a surtout été rencontrée dans l'Atlantique Nord, mais elle se trouve aussi dans l'hémisphère austral: le *Challenger* l'a trouvée par 35° lat. S. et 20° long. W.: cette station est assez voisine de celle où la *Scotia* l'a draguée.

Ophiocten Ludwigi, nov. sp. (Pl. XI. fig. 100 et 101.)

18 Mars 1903, 62° 10' lat. S., 41° 20' long. W.; profondeur 1775 brasses. Trois échantillons dans l'alcool, mais en mauvais état.

18 Mars 1904, 71° 22' lat. S., 16° 34' long. W.; profondeur 1410 brasses. Une dizaine d'exemplaires desséchés mais bien conservés.

Le disque est grand et son diamètre atteint 12 millim. dans les plus grands échantillons; il est mince et flexible. Les bras sont tous cassés à une certaine distance de leur base.

Le disque est échancré à la base des bras. Sa face dorsale est couverte de plaques inégales, la plupart de petite taille; quelques-unes sont plus grandes mais ne deviennent jamais bien grosses et les petites plaques ne forment pas de cercle autour d'elles. On distingue plus ou moins nettement une rosette de plaques primaires arrondies, petites, largement séparées, puis, dans les espaces radiaux et interradiaux, quelques plaques arrondies au nombre de quatre ou cinq dans chaque espace. Le reste du disque est couvert par des plaques très petites et fines, irrégulièrement polygonales, devenant un peu plus grandes vers le bord du disque et entre les boucliers radiaux. Ceux-ci sont petits et irrégulièrement triangulaires, aussi longs que larges ou un peu plus longs que larges, un peu divergents et largement séparés par cinq ou six séries de plaques. On distingue, en dehors de chaque bouclier, un peigne de petites papilles coniques et pointues, mais qui ne se continuent pas d'un côté à l'autre du bras.

La face ventrale est couverte de plaques très petites et imbriquées. Les fentes génitales sont étroites.

Les boucliers buccaux sont assez grands, pentagonaux, beaucoup plus larges que longs, avec un angle proximal assez ouvert limité par deux côtés un peu excavés, et un bord

distal convexe. Les plaques adorales sont grandes, allongées, amincies surtout en dehors et envoyant un lobe étroit qui sépare le bouclier buccal de la première plaque brachiale latérale; elles sont cinq ou six fois plus longues que larges. Les plaques orales sont assez grandes et larges, deux fois et demie plus longues que larges. Les papilles buccales latérales sont généralement au nombre de cinq: les deux externes sont très basses et rectangulaires, souvent confondues ensemble, les autres deviennent progressivement plus coniques et pointues; la papille terminale impaire est grande et conique.

Les plaques brachiales dorsales sont grandes et quadrangulaires, sauf la première ou les deux premières qui sont comprises dans l'échancrure du disque et très petites. Elles sont beaucoup plus larges que longues, avec le bord distal convexe et les côtés divergents. A une certaine distance du disque, ces plaques deviennent aussi larges que longues et finalement plus longues que larges. Elles offrent, sur toute la longueur de leur bord distal, une rangée de papilles serrées, excessivement fines et ressemblant à des soies; ces papilles se continuent jusque vers la douzième plaque et même au delà, puis elles deviennent moins nombreuses et disparaissent finalement. Peut-être sur des échantillons très bien conservés, les reconnaîtrait-on plus loin encore. Sur les échantillons du 18 Mars 1903, qui sont en moins bon état que les autres, ces papilles manquent très fréquemment et elles ont dû tomber accidentellement.

La première plaque brachiale ventrale est grande, trapézoïdale, avec un bord proximal étroit et droit, des côtés divergents et un bord distal large et un peu convexe. La deuxième est assez grande, avec un angle proximal aigu et le bord distal très convexe; puis l'angle proximal s'ouvre de plus en plus, au point de disparaître presque complètement: en même temps, les plaques deviennent beaucoup plus petites. Elles sont séparées dès la première.

Les plaques latérales portent trois piquants minces, pointus, et allongés; leur longueur augmente du premier ventral, qui est presque égal à l'article, jusqu'au dernier dorsal, qui, sur les premiers articles, arrive presque à égaler deux articles et devient ensuite plus court.

Les pores tentaculaires buccaux portent trois ou quatre écailles petites et obtuses. Les pores de la deuxième paire ont une écaille proximale et une distale, puis l'écaille distale disparaît et il ne reste plus que l'écaille proximale qui est petite et conique.

Rapports et Différences.—L'*O. Ludwigii* appartient à la section des *Ophiocten* dont les plaques primaires sont peu apparentes et dont les grandes plaques du disque sont peu développées. Elle se rapproche surtout des *O. hastatum* Lyman, et *pacificum* Lyman, qu'elle représente évidemment dans les mers australes. Elle se distingue facilement de ces deux espèces par la rangée de très fines papilles qu'offre le bord distal des plaques brachiales dorsales et qui se continuent sur un certain nombre d'articles.

Ophiernus quadrispinus, nov. sp. (Pl. XI. fig. 102 et 103.)

18 Mars 1903, 62° 10' lat. S., 41° 20' long. W. ; profondeur 1775 brasses. Quatre échantillons.

Ainsi que cela arrive presque toujours avec les *Ophiernus*, les exemplaires recueillis par la *Scotia* sont en mauvais état. Sur trois d'entre eux, tous les bras sont cassés au ras du disque et le quatrième n'a conservé que quelques articles ; le disque est plus ou moins déformé, les boucliers radiaux sont cassés, etc. L'exemplaire qui a le moins souffert est représenté Pl. XI. figs. 102 et 103 : c'est celui que je décrirai ci-dessous. Le diamètre de son disque est de 13 millim. ; chez les autres, ce diamètre atteint 18 millim. dans le plus grand et 11.5 dans le plus petit.

Le disque est pentagonal, non excavé dans les espaces interbrachiaux. La face dorsale offre des plaques petites, mais bien distinctes, non imbriquées et devenant un peu plus grosses vers les boucliers radiaux et le bord du disque. Ces plaques portent de petits granules peu nombreux et épars, arrondis et qui deviennent plus serrés vers les boucliers radiaux. Dans cet exemplaire et dans deux autres, les plaques du disque sont égales et toutes très petites, mais dans le quatrième, on remarque un certain nombre de plaques plus grandes, arrondies, qui sont entourées par d'autres beaucoup plus petites qu'elles, ainsi que cela arrive chez les *Ophiecten*. Les boucliers radiaux sont très grands, ovalaires, plus longs que larges et séparés sur toute leur longueur par quelques rangées de plaques.

La face ventrale offre des plaques fines, égales, imbriquées, devenant plus grandes le long de la fente génitale : celles-ci sont étroites et allongées.

Les boucliers buccaux sont assez grands, aussi longs que larges, avec un angle proximal obtus et arrondi, des bords latéraux un peu convexes et un côté distal offrant en son milieu un lobe plus ou moins accentué et proéminent dans l'espace interbrachial. Les plaques adorales sont très étroites, allongées, amincies en dedans, mais cependant contiguës sur la ligne médiane, et très élargies en dehors : elles séparent la première plaque brachiale latérale du bouclier buccal. Les plaques orales sont hautes et assez larges. Il existe cinq papilles buccales latérales, obtuses, un peu inégales mais sans forme bien définie, et une papille terminale impaire, conique, plus grande que les voisines.

Les plaques brachiales dorsales qui sont conservées sont quadrangulaires, beaucoup plus larges que longues, avec les côtés proximal et distal parallèles et les bords latéraux peu divergents.

La première plaque ventrale est petite et triangulaire. Les suivantes sont grandes, quadrangulaires, avec le bord proximal étroit et le bord distal large et offrant un petit lobe médian ; les angles latéraux sont pointus et les bords latéraux, divergents, sont largement excavés par les pores tentaculaires. Elles sont contiguës.

Les plaques brachiales latérales, grandes, portent sur leur bord distal quatre piquants subégaux et courts ; ce nombre diminue sans doute sur les articles suivants. Les bras ne sont pas élargis en dedans du disque.

Les pores tentaculaires buccaux, largement ouverts dans la bouche comme d'habitude, offrent trois écailles distales. Les pores de la deuxième paire portent aussi trois écailles distales. Les pores suivants n'ont plus que deux écailles qui passent progressivement sur le bord externe, puis sur le bord proximal.

Rapports et Différences.—L'*O. quadrispinus* diffère surtout des autres espèces du genre par ses piquants brachiaux au nombre de quatre à la base des bras; elle est également caractérisée par les plaques dorsales du disque plus grandes et plus distinctes et par les granules moins nombreux que dans les autres espèces.

Amphilepis antarctica, nov. sp. (Pl. XIII. fig. 113 et 114.)

Août 1903, Baie de la Scotia, Orcades du Sud; profondeur 9-10 brasses. Un seul échantillon.

Diamètre du disque, 2·5 millim. Les bras n'ont guère que 6 millim. de longueur.

Le disque est subpentagonal. La face dorsale est couverte de très grandes plaques, peu nombreuses et polygonales, parmi lesquelles on ne reconnaît pas de plaques primaires distinctes. Les boucliers radiaux ne sont pas plus grands que les plus grandes plaques du disque: ils sont triangulaires, à peu près aussi longs que larges et séparés sur toute leur longueur par une série de deux grandes plaques.

La face ventrale est recouverte de plaques inégales, polygonales-arrondies, peu ou pas imbriquées. Les fentes génitales sont étroites mais bien distinctes.

Les boucliers buccaux sont plutôt petits, triangulaires, avec le bord distal arrondi; ils sont à peu près aussi longs que larges. Les plaques adorales sont allongées, très élargies en dehors, rétrécies en dedans et contiguës. Les plaques orales sont assez épaisses et un peu allongées. La papille buccale externe est large et rectangulaire comme chez les *Amphipholis*, la suivante est petite et conique; la papille impaire est un peu plus grande.

Les plaques brachiales dorsales sont extrêmement grandes et larges et elles occupent la presque totalité de la face dorsale des bras, à l'exclusion des plaques latérales qui sont très petites. Elles ont un angle proximal très obtus, un bord distal extrêmement convexe et les angles latéraux arrondis.

La première plaque brachiale ventrale est petite, pentagonale, rétrécie dans sa partie distale entre les deux plaques adorales et beaucoup plus longue que large. Les suivantes sont pentagonales, grandes, plus longues que larges, avec un angle proximal obtus et le côté distal presque droit; elles se séparent vers la septième ou la huitième.

Les plaques brachiales latérales portent trois piquants.

L'orifice du pore tentaculaire buccal offre une petite écaille conique, à pointe obtuse. Les pores brachiaux portent chacun une petite écaille conique et à pointe obtuse également.

Rapports et Différences.—L'*A. antarctica* se distingue des autres espèces du genre par ses pores tentaculaires tous munis d'une petite écaille et par la grosseur des plaques brachiales dorsales.

Amphiura magnifica, nov. sp. (Pl. XII. fig. 111; Pl. XIII. fig. 119.)

9 Avril 1904, 51° 7' lat. S., 9° 31' long. W.; profondeur 2103 brasses. Un échantillon de grande taille.

21 Mars 1904, 69° 33' lat. S., 15° 19' long. W.; profondeur 2620 brasses. Un échantillon.

Cette espèce atteint une taille remarquable pour une *Amphiura*, et, dans le plus grand exemplaire, le diamètre du disque n'est pas inférieur à 18 millim.; les bras sont cassés à une certaine distance de leur base, mais ils devaient atteindre une dizaine de centimètres de longueur. Dans l'autre échantillon, le disque, qui est en mauvais état, est plus petit et son diamètre n'est que de 15 millim.

Le disque est arrondi; la face dorsale est bombée et la face ventrale plane; le bord est épais et arrondi. La face dorsale est couverte de plaques assez petites, subégales et imbriquées, devenant un peu plus grandes vers les boucliers radiaux et plus petites vers la périphérie du disque. Les plaques primaires forment une rosette distincte: la plaque centro-dorsale est arrondie; les radiales, qui sont séparées d'elle par cinq ou six rangées de plaques, sont un peu plus petites et élargies transversalement. Les boucliers radiaux sont petits, presque demi-circulaires, une fois et demie plus longs que larges, peu ou pas divergents et séparés sur toute leur longueur par une rangée de plaques; leur longueur est égale au quart du rayon du disque.

La face ventrale est couverte de plaques très petites, fines et imbriquées. Les fentes génitales sont étroites.

Les boucliers buccaux sont petits, un peu plus longs que larges, triangulaires, avec un bord distal convexe et offrant en son milieu une proéminence large plus ou moins marquée; l'angle proximal est aigu et les bords latéraux sont droits. Les plaques adorales sont larges et épaisses, triangulaires, avec les angles arrondis et le bord proximal un peu irrégulier; les angles internes ne sont pas contigus. Les plaques orales sont très petites. Les papilles buccales latérales, au nombre de quatre, sont obtuses, carrées et elles augmentent légèrement de taille depuis l'externe jusqu'à l'interne: l'externe est portée par la plaque adorale et la suivante se trouve généralement au point de réunion de la plaque orale et de la plaque adorale.

Les plaques brachiales dorsales sont extrêmement larges et courtes, quatre fois plus larges que longues, et elles recouvrent presque toute la surface dorsale du bras; elles offrent un angle distal tellement obtus qu'il fait presque 180°; le bord distal est convexe et il rejoint par un bord recourbé les côtés de l'angle proximal. Ces plaques se séparent par un léger intervalle à une certaine distance de la base du bras. Elles sont parfois divisées par un sillon longitudinal et même morcelées en deux ou trois fragments.

La première plaque brachiale ventrale est assez petite, carrée ou trapézoïdale, aussi longue que large. Les suivantes sont pentagonales, avec un angle proximal obtus, tronqué sur les deux ou trois premières plaques, des bords latéraux droits et un côté distal arrondi se reliant par des angles également arrondis aux bords latéraux. Elles sont un peu plus larges que longues et toutes contiguës.

Les plaques latérales, peu proéminentes, portent trois piquants coniques dont la longueur est à peu près égale à celle de l'article ; le médian est un peu plus grand.

L'écaille tentaculaire, unique, est allongée et sa longueur égale presque celle des côtés de la plaque ventrale ; ses bords sont parallèles et son extrémité est obtuse.

Rapports et Différences.—L'*A. magnifica* appartient à la section *Amphioplus* caractérisée par la présence de quatre papilles buccales. Elle se distingue facilement des espèces de cette section qui n'ont qu'une seule écaille tentaculaire, car presque toutes ont plus de trois piquants brachiaux, sauf l'*A. dalea* Lyman : mais cette dernière espèce a les boucliers radiaux plus grands, une forme différente des papilles buccales et l'écaille tentaculaire est portée par la plaque brachiale ventrale.

Amphiura Mortenseni, nov. sp. (Pl. XIV. fig. 121 et 122.)

Avril 1903, Baie de la Scotia, Orcades du Sud ; profondeur 9-10 brasses. Quelques échantillons.

26 Janvier 1904, Baie Jessie, Orcades du Sud. Trois échantillons.

Diamètre du disque, 5 à 6 millim. ; longueur des bras, 25 à 30 millim.

Le disque est arrondi, subpentagonal. La face dorsale est recouverte de plaques de moyenne grosseur, parmi lesquelles on distingue généralement une rosette de plaques primaires plus grandes ; la centro-dorsale est arrondie, les radiales, aussi grandes qu'elle, sont arrondies ou élargies transversalement : elles ne sont séparées les unes des autres et de la centro-dorsale que par un seul rang de petites plaques. On reconnaît, en outre, dans les espaces radiaux, une ou deux plaques plus grandes, la dernière placée entre les extrémités proximales des boucliers radiaux. Dans les espaces interradiaux, on remarque aussi deux plaques plus grandes, dont la dernière reste à une certaine distance du bord du disque. Les autres plaques sont petites, imbriquées et subégales. Les boucliers radiaux sont petits, demi-circulaires, deux fois plus longs que larges, avec le bord interne droit et le bord externe très convexe ; ils sont divergents, rapprochés en dehors mais séparés par une petite plaque ; en dedans ils sont séparés par deux ou trois rangs de plaques. Leur longueur est un peu supérieure au tiers du rayon du disque.

La face ventrale est couverte de plaques imbriquées, petites et égales. Les fentes génitales sont étroites.

Les boucliers buccaux sont un peu plus longs que larges : ils offrent une partie principale triangulaire, avec un angle proximal obtus et arrondi, limité par deux côtés convexes, et un lobe distal large et plus ou moins proéminent dans l'espace

interradial. Les plaques adorales sont allongées et très grandes, rétrécies en dedans et se terminant par un angle arrondi qui est contigu à son congénère ; elles sont fortement élargies en dehors. Les plaques orales sont un peu allongées et étroites. Il existe une papille buccale externe, courte, forte, conique et pointue, et une interne allongée, cylindrique, épaisse, à pointe obtuse ; entre les deux, on peut observer, sur un plan supérieur, une papille plus mince, plus petite et pointue.

Les plaques brachiales dorsales sont très grandes et larges, presque biconvexes, avec un bord proximal très court qui, à une certaine distance de la base disparaît et fait place à un angle très obtus, des bords latéraux petits et parfois indistincts et un côté distal fortement convexe. Elles sont contiguës.

La première plaque brachiale ventrale est petite et rétrécie dans sa région distale par les plaques adorales qui lui sont adjacentes : elle présente un bord proximal convexe et deux côtés concaves ; le bord distal est très réduit. Les suivantes sont grandes, pentagonales, avec un angle proximal très obtus, parfois même atteignant près de 180° , ce qui rend les plaques presque rectangulaires et un côté distal presque droit se reliant par des angles arrondis aux bords latéraux qui sont droits ; elles sont un peu plus longues que larges et toutes contiguës.

Les plaques latérales portent quatre piquants subégaux et dont la longueur atteint celle de l'article : ils sont épais et forts, à pointe obtuse.

Les pores tentaculaires sont munis de deux écailles de moyenne grosseur, un peu coniques et disposées à angle droit.

Rapports et Différences.—L'*A. Mortenseni* appartient à la section des *Amphiura* s. str. et elle se caractérise facilement par la forme de ses boucliers buccaux munis d'un lobe distal proéminent et bien accentué.

On ne peut la confondre avec les autres espèces du même groupe qui ont la face ventrale couverte de plaques et deux écailles tentaculaires : l'*A. Eugeniæ* a trois papilles buccales et doit rentrer dans le groupe *Amphiodia* ; quant à l'*A. Studeri* Lyman (*A. antarctica* Studer), elle a les boucliers buccaux pentagonaux et plus longs que larges.

Amphiura consors, nov. sp. (Pl. XIII. fig. 117 et 118.)

21 Mars 1904, $69^\circ 33'$ lat. S., $15^\circ 19'$ long. W. ; profondeur 2620 brasses. Deux échantillons.

Dans le plus grand exemplaire, le diamètre du disque est de 12 millim. et l'un des bras, qui est à peu près entier, atteint 55 millim. de longueur ; dans l'autre individu, le diamètre du disque est de 10 millim. seulement.

Le disque est arrondi, très légèrement échancré à la base des bras. La face dorsale est couverte de plaques petites, presque arrondies, à peu près aussi longues que larges, ne s'imbriquant qu'au voisinage du bord du disque : les trois ou quatre plaques périphériques qui se trouvent immédiatement en dehors de chaque bouclier radial sont

notablement plus grandes et plus longues que les autres. A la périphérie du disque, les plaques s'arrêtent brusquement à une bordure qui est constituée par des plaques beaucoup plus petites. Les boucliers radiaux, plutôt petits, sont une fois et demi plus longs que larges, avec un bord distal étroit, un bord externe convexe un peu irrégulier et un côté interne droit; ils sont légèrement divergents et rapprochés en dehors, où ils ne sont séparés que par une seule plaque, tandis qu'en dedans ils sont séparés par deux ou trois plaques. On distingue une rosette de six plaques primaires, mais très dissociées, les radiales se trouvant à une grande distance de la centro-dorsale. Ces plaques primaires sont très petites dans le grand exemplaire; elles sont plus grandes et plus rapprochées dans le petit.

La face ventrale du disque est couverte de plaques très fines et imbriquées. Les fentes génitales sont étroites.

Les boucliers buccaux sont petits, triangulaires, à peu près aussi longs que larges ou un peu plus larges que longs: ils ont l'angle proximal assez ouvert, les côtés droits et le bord distal un peu convexe. Les plaques adorales, de moyenne grosseur, sont très élargies en dehors et elles se touchent à peine par leur sommet interne qui est émoussé. Les plaques orales sont petites, plus hautes que larges. Les papilles buccales latérales sont au nombre de quatre: elles sont petites, obtuses et carrées; la papille externe est un peu plus grande et plus allongée que les autres.

Les plaques brachiales dorsales sont extrêmement larges et leur angle proximal est tellement obtus qu'il atteint presque 180° ; le bord distal est convexe et il rejoint, par deux petits bords latéraux, les deux côtés de l'angle proximal. Ces plaques sont quatre fois plus longues que larges et recouvrent même un peu les faces latérales du bras; elles sont très légèrement séparées dès la base.

La première plaque brachiale ventrale est extrêmement réduite et elle est resserrée entre les plaques adorales: elle est pentagonale. Les suivantes sont grandes et pentagonales, avec un angle proximal obtus qui est tronqué sur les premières, des bords latéraux grands et droits, et un côté distal convexe; elles sont un peu plus longues que larges et toutes contiguës.

Les piquants brachiaux sont au nombre de trois et leur longueur est à peu près égale à celle de l'article: le piquant médian est toutefois un peu plus long que les autres; tous sont coniques et pointus.

Les pores tentaculaires sont grands et complètement dépourvus d'écaille tentaculaire.

Rapports et Différences.—L'*A. consors* rappelle beaucoup l'*A. magnifica*, que j'ai décrite ci-dessus, par les plaques dorsales du disque, par la forme des plaques brachiales dorsales et par le nombre des piquants, mais elle s'en écarte immédiatement par l'absence d'écaille tentaculaire et par la forme des boucliers buccaux.

Les *Amphiura* de la section *Amphioplus* qui n'ont point d'écaille tentaculaire sont extrêmement peu nombreuses, et je ne connais, parmi elles, que les *A. trepida* Koehler, et *Verrillii* Lyman, espèces avec lesquelles l'*A. consors* ne peut être confondue.

Amphiura tomentosa, Lyman.

LYMAN, *Reports of the "Challenger"*: *Ophiuroidea*, 1882, p. 132, pl. xxix. fig. 10-12.

Août 1903, Baie de la Scotia, Orcades du Sud ; profondeur 9 à 10 brasses. Deux échantillons.

Le diamètre du disque varie entre 3 et 2·5 millim.

Ces exemplaires ne sont pas tout à fait conformes à la description de LYMAN, mais je pense que cela tient au jeune âge des sujets, car chez le type de LYMAN le diamètre du disque est de 6·5 millim. La papille buccale externe est saillante, conique et pointue, au lieu d'être courte, et les boucliers radiaux sont un peu élargis ; enfin les plaques brachiales dorsales sont très développées, presque aussi longues que larges et plus longues que dans le type de LYMAN. Celui-ci provenait de Kerguelen.

Si les différences que je signale entre les individus des Orcades et ceux de Kerguelen se retrouvaient chez l'adulte, il y aurait sans doute lieu de considérer les premiers comme constituant une variété distincte du type de LYMAN.

Amphiura magellanica, Ljungmann. (Pl. XI. fig. 104.)

Voir pour la bibliographie :

LUDWIG, "Ophiuroideen," *Hamburger Magalhaensischen Sammelreise*, 1899, p. 10.

LUDWIG, "Asterien und Ophiuren der schwedischen Expedition," *Zeit. f. wiss. Zool.*, Bd. lxxxii., 1905, p. 75.

23 Avril 1904, île Gough ; profondeur 75 brasses. Deux échantillons.

Diamètre du disque, 2·5 millim.

Cette espèce n'a jamais été représentée : je donne ici un dessin de la face ventrale, très caractéristique à cause de la forme du premier piquant ventral, qui s'allonge progressivement jusqu'au septième ou huitième article.

Amphiura squamata (Delle Chiaje).

23 Avril 1904, île Gough ; profondeur 75 brasses. Un échantillon de très petite taille : le diamètre du disque ne dépasse pas 2 millim.

Cet exemplaire ne diffère pas du type ordinaire de l'*A. squamata*, dont l'aire de dispersion géographique est très vaste, ainsi qu'on le sait (voir LUDWIG, "Ophiuroideen," *Hamburger Magalhaensische Sammelreise*, p. 19).

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 607.)

Ophiactis asperula (Philippi).

Voir pour la bibliographie :

LUDWIG, "Die Ophiuren der Sammlung Plate," *Zool. Jahrb.*, Suppl. Bd., 1898, p. 752.

LUDWIG, "Ophiuroideen," *Hamburger Magalhaensische Sammelreise*, 1899, p. 6.

LUDWIG, "Asterien und Ophiuren der schwedischen Expedition," *Zeit. f. wiss. Zool.*, Bd. lxxxii., 1905, p. 74.

KOEHLER, "Révision des Ophiures du Muséum," *Bull. Scientif.*, 1907, p. 100.

1^{er} Décembre 1903, banc de Burdwood, 54° 25' lat. S., 57° 32' long. W. ; profondeur 56 brasses. Quelques échantillons.

Ophiacantha Valenciennesi, Lyman.

Voir pour la bibliographie :

KOEHLER, *Ophiures de l'Expédition du "Siboga"* : *Ophiures de mer profonde*, 1904, p. 110.

KOEHLER, *Expéditions scientifiques du "Travailleur" et du "Talisman"* : *Ophiures*, 1906, p. 292.

23 Avril 1904, île Gough ; profondeur 100 brasses. Deux échantillons.

Dans l'un des individus, le diamètre du disque est de 11·5 millim., l'autre est très petit et le diamètre de son disque ne dépasse pas 5 millim.

Ces deux individus sont bien conformes au type de l'espèce et une seule papille buccale externe est élargie.

L'*O. Valenciennesi* possède une extension géographique très vaste : le *Challenger* l'a découverte par 5° 42' lat. S. et 132° 25' long. E. ; le *Siboga* l'a retrouvée dans l'Archipel de la Sonde, le *Travailleur* et la *Princesse Alice* dans l'Atlantique Nord. Les observations de la *Scotia* montrent que cette Ophiure peut descendre jusque vers le 40° lat. S.

Ophiacantha frigida, nov. sp. (Pl. XIV. fig. 123 à 125.)

18 Mars 1903, 62° 10' lat. S., 41° 20' long. W. ; profondeur 1775 brasses. Trois échantillons.

18 Mars 1904, 71° 22' lat. S., 16° 34' long. W. ; profondeur 1410 brasses. Plusieurs échantillons qui me sont arrivés dans un bocal cassé : ils se trouvaient desséchés et en même temps couverts d'une vase très adhérente.

Le diamètre du disque atteint 13 millim. dans quelques très gros individus, mais ne dépasse habituellement pas 8 ou 10 millim. Les bras sont à peu près tous cassés ; les plus longs arrivent à 45 millim. de longueur.

Le disque est arrondi ou subpentagonal. La face dorsale est complètement couverte

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 608.)

de petits piquants minces et cylindriques, offrant quelques rares denticulations sur leur bords, et, à l'extrémité, deux ou trois spinules allongées (fig. 125). Ces piquants sont très serrés et l'on n'aperçoit les écailles sous-jacentes, qui sont très fines, que dans les endroits où ils sont tombés. Les boucliers radiaux, qui sont complètement couverts par ces piquants, ne sont pas visibles : ils sont petits et largement séparés.

La face ventrale est couverte de piquants identiques à ceux de la face dorsale, mais qui vont en diminuant au fur et à mesure qu'on se rapproche des boucliers buccaux. Les fentes génitales sont larges.

Les boucliers buccaux, de moyennes dimensions, sont élargis et triangulaires, avec un angle proximal aigu, des bords latéraux un peu concaves et un côté distal convexe offrant, en son milieu, un lobe plus ou moins proéminent, dont la présence donne souvent au bouclier une forme losangique. Les plaques adorales sont assez fortes et longues, élargies en dehors et formant un lobe qui sépare la première plaque brachiale latérale du bouclier buccal. Les plaques orales sont triangulaires, de dimensions moyennes. Les papilles buccales latérales sont au nombre de trois : l'interne est conique, la deuxième un peu plus forte, l'externe encore plus grosse et très souvent épaissie, au moins à la base ; la papille terminale impaire est grande et conique.

Les plaques brachiales dorsales sont assez grandes, triangulaires, avec le bord distal convexe, un peu plus larges que longues : elles sont séparées dès la première.

La première plaque brachiale ventrale est petite, pentagonale. Le deuxième est triangulaire avec un angle proximal tronqué. Les suivantes sont grandes, triangulaires, avec un angle proximal très obtus et un bord distal fortement convexe. Elles sont séparées à partir de la deuxième.

Les plaques latérales, assez proéminentes, portent huit piquants qui paraissent lisses à l'œil nu, mais qui, au microscope, se montrent couverts de petites rugosités très fines. Les piquants du premier article sont parfois un peu rapprochés de la ligne médiane dorsale, mais ils ne forment jamais une rangée continue. La longueur augmente depuis le premier ventral, qui est un peu plus long que l'article, jusqu'au septième, dont la longueur est presque égale à trois articles au commencement du bras ; le huitième est un peu plus court. Sur les articles suivants, la longueur diminue et le piquant le plus long ne dépasse pas deux articles.

Les pores tentaculaires de la première paire sont gros et ils montrent parfois deux écailles coniques : je n'observe pas ces deux écailles sur tous les individus, mais je pense que l'une d'elles a pu tomber accidentellement, ou à la suite du brossage que j'ai dû faire pour dégager les échantillons de la vase qui les recouvrait. Les pores suivants n'ont qu'une seule écaille, qui est assez allongée et pointue.

Rapports et Différences.—L'*O. frigida* se rapproche de l'*O. bidentata* Retzius, des mers du Nord, qu'elle rappelle par l'épaississement de la papille buccale externe : celle-ci

est plus forte cependant que chez l'*O. bidentata* ; elle diffère aussi de cette espèce par les deux écailles sur les pores tentaculaires de la première paire, par les plaques brachiales dorsales plus grandes, et enfin par la présence de véritables piquants sur le disque.

L'*O. frigida* offre aussi quelques analogies avec l'*O. cosmica* Lyman, que la *Scotia* a draguée plus au Nord : elle en diffère par sa taille notablement plus petite, par l'absence de piquants sur les deux premières plaques brachiales dorsales, par l'absence de papilles buccales supplémentaires, par les piquants de la face dorsale du disque plus longs, etc.

Ophiacantha opulenta, nov. sp. (Pl. XIV. fig. 128 et 129.)

18 Mars 1903, 62° 10' lat. S., 41° 20' long. W. ; profondeur 1775 brasses. Un seul échantillon.

L'exemplaire est à peu près exclusivement réduit au disque, les bras, au nombre de sept, étant tous cassés à leur base. Cette circonstance est d'autant plus regrettable que l'espèce est très particulière.

Le disque est assez épais et son diamètre atteint 13 millim. ; il est échancré dans les espaces interradiaux. La face dorsale est bombée. Elle présente sept paires de côtes saillantes, larges et très accusées, qui atteignent presque le centre du disque vers lequel elles convergent : elles sont plus larges en dehors et l'on retrouve vers leur extrémité distale les boucliers radiaux qui sont fins et allongés, deux fois et demi plus longs que larges. La surface du disque est couverte de petits bâtonnets courts, épais et rugueux à l'extrémité qui peut même offrir des spinules très petites. On distingue nettement les plaques légèrement imbriquées qui portent ces bâtonnets et qui sont fines et arrondies : chaque plaque porte un bâtonnet. On retrouve ces mêmes plaques sur les côtes radiales, mais les bâtonnets manquent généralement ; ils existaient cependant, car on reconnaît parfaitement leurs cicatrices.

La face ventrale du disque porte des bâtonnets identiques à ceux de la face dorsale, mais plus courts. Les fentes génitales sont étroites.

Les boucliers buccaux sont triangulaires, avec un angle proximal qui se prolonge en une pointe plus ou moins aiguë, les côtés un peu concaves et un bord distal convexe offrant un petit lobe en son milieu. Les plaques adorales sont assez épaisses, courtes, à bords presque parallèles ; elles sont deux fois plus longues que larges : elles sont contiguës en dedans et en dehors elles ne séparent pas le bouclier buccal de la première plaque brachiale latérale. Les plaques orales sont hautes. Les papilles buccales latérales sont généralement au nombre de cinq : les quatre externes sont fortes et obtuses, l'interne est plus allongée, plus mince et pointue, à peu près deux fois plus longue que les autres. La papille terminale impaire est également longue, mince et pointue ; elle forme avec ses deux voisines un faisceau qui termine les mâchoires et se dirige vers le centre de la bouche, donnant à celle-ci un aspect caractéristique.

Les bras sont cassés tout près du disque ; les deux ou trois premières plaques brachiales dorsales qui sont conservées sont rectangulaires et plus larges que longues.

La première plaque brachiale ventrale est grande, triangulaire avec le bord distal convexe, celui-ci se décomposant parfois en deux côtés limitant un angle obtus : elle est un peu plus longue que large. Les suivantes sont triangulaires, avec l'angle proximal très obtus et le bord distal fortement convexe. Elles sont séparées dès la seconde.

Je ne vois que deux ou trois piquants ventraux sur les articles conservés : ces piquants sont plus courts que l'article, assez épais, cylindriques, à extrémité obtuse ; les piquants dorsaux sont enlevés.

L'écaille tentaculaire est assez petite, conique et obtuse.

Rapports et Différences.—L'*O. opulenta* présente un facies bien particulier, et, par sa face dorsale munie de côtes saillantes, elle ressemble à une Cladophiure. Mais elle appartient bien au genre *Ophiacantha* et elle se distingue facilement des autres espèces de ce genre qui possèdent plus de cinq bras par ses côtes radiales très développées et par l'allongement des trois papilles buccales proximales.

Ophiacantha cosmica, Lyman.

Ophiacantha cosmica, Lyman, *Reports of the "Challenger": Ophiuroidea*, p. 194, pl. xiii. fig. 13-15.

Ophiacantha cosmica, Lütken et Mortensen, "The Ophiuridæ off the W. Coast of Mexico and off the Galapagos Islands," *Mem. Mus. Comp. Zool.*, vol. xxiii., No. 2, 1899, p. 166, pl. xv. fig. 13.

10 Mars 1903, 66° 40' lat. S., 40° 35' long. W. ; profondeur 2425 brasses. Un échantillon.

29 Avril 1904, 39° 48' lat. S., 2° 33' long. E. ; profondeur 2645 brasses. Deux échantillons de grande taille.

Dans les deux plus grands exemplaires, le diamètre du disque atteint 16 et 17 millim. et les bras ont une longueur de 90 millim. dans le plus grand. Ces dimensions sont voisines de celles qu'indique LYMAN. Dans l'un des grands individus, les bâtonnets de la face dorsale du disque sont très courts, fins et espacés, tandis que dans les autres, ils sont plus grands, plus forts et plus nombreux, et conformes à la description de LYMAN. Les papilles buccales supplémentaires sont très irrégulières : sur un exemplaire, j'en trouve, dans un radius, jusqu'à quatre sur l'extrémité des plaques orales, tandis que dans un autre je n'en observe qu'une seule en tout. Les pores tentaculaires buccaux sont parfois très grands et ils portent souvent deux écailles, chiffre indiqué par LÜTKEN et MORTENSEN, tandis que LYMAN n'en mentionne qu'une.

LÜTKEN et MORTENSEN ont complété ou rectifié la description de LYMAN sur quelques points et les bâtonnets de la face dorsale du disque ont bien la forme qu'ils indiquent, sauf sur l'individu mentionné plus haut, où ces bâtonnets sont petits et éparés.

J'observe, sur mes échantillons, que les plaques brachiales ventrales sont très grandes, avec le bord distal convexe. Les plaques dorsales sont aussi plus larges que sur les dessins de LYMAN et des auteurs danois. Les deux premières plaques brachiales dorsales offrent seules des piquants qui se trouvent presque tous vers le bord distal de la plaque : il y en a aussi parfois sur la plaque elle-même. En somme, il y a quelques variations, comme celles que LYMAN a déjà signalées.

L'*O. cosmica* a une très grande extension géographique. Le *Challenger* l'a rencontrée dans des localités comprises entre le 2° et le 62° lat. S. et à des longitudes de 45°, 123°, 144° E. et 74° W., par des profondeurs variant de 350 à 2225 brasses. L'*Albatross* a retrouvé l'*O. cosmica* dans le Pacifique Nord, entre le 6° et le 10° lat. N. d'une part et les 82°-96° long. W., à des profondeurs comprises entre 1672 et 2232 brasses. On a vu plus haut que la *Scotia* avait rencontré l'*O. cosmica* dans deux stations assez éloignées l'un de l'autre.

Ophiacantha vivipara, Ljungmann.

Voir pour la bibliographie :

LUDWIG, "Ophiuroideen," *Hamburger Magalhaensische Sammelreise*, 1899, p. 13.

KOEHLER, "Révision des Ophiures du Muséum," *Bulletin Scientifique*, 1907, p. 321.

1^{er} Décembre 1903, banc de Burdwood, 54° 25' lat. S., 57° 32' long. W. ; profondeur 56 brasses. Six échantillons, tous à six bras et la plupart portant des jeunes.

Ophiotrema Alberti, Koehler.

Voir pour la bibliographie :

KOEHLER, *Expéditions Scientifiques du "Travailleur" et du "Talisman"* : *Ophiures*, 1906, p. 295.

9 Avril 1904, 51° 7' lat. S., 9° 31' long. W. ; profondeur 2103 brasses. Un seul échantillon en mauvais état.

Diamètre du disque, 17 millim. Un seul bras est conservé sur une longueur de 15 millim. ; les autres sont cassés à la base. La face dorsale du disque manque en grande partie.

A part de très légères différences dans la forme des plaques brachiales dorsales, qui sont plus exactement losangiques, et des plaques ventrales qui ont le bord distal légèrement échancré, cet exemplaire se rapporte aux échantillons de l'Atlantique Nord que j'ai étudiés. Les spécimens de la *Princesse Alice* et du *Travailleur* sont eux-mêmes en assez mauvais état, et comme la *Scotia* n'a recueilli qu'un individu unique assez mal conservé, les comparaisons sont difficiles. En tout cas, il est incontestable que cet individu est extrêmement voisin des exemplaires trouvés dans l'Atlantique boréal, et, jusqu'à preuve du contraire, je le considère comme appartenant à la même espèce.

Ophiomitrella ingrata. (Pl. XIV. fig. 126 et 127.)

23 Avril 1904, île Gough ; profondeur 100 brasses. Quelques échantillons.

Tous les exemplaires sont de petite taille et le diamètre du disque ne dépasse pas 4 millim. dans les plus grands. Les bras sont moniliformes, plus ou moins contournés, ce qui fait que leur longueur exacte ne peut être évaluée, mais ils sont courts.

Le disque est arrondi. La face dorsale offre de grandes plaques, irrégulièrement polygonales ou arrondies, imbriquées vers les bords du disque ; chacune d'elles porte en son centre un gros granule allongé, rugueux et arrondi à l'extrémité. Toutes les plaques paraissent munies de ce granule, et, quand il manque, on peut reconnaître la cicatrice qui indique son insertion. Les boucliers radiaux, de moyenne grosseur, sont irrégulièrement triangulaires, avec les angles et les bords arrondis ; ils sont aussi longs que larges, fortement divergents et contigus ou très rapprochés en dehors. La face ventrale est couverte de plaques plus petites que sur la face dorsale, imbriquées et dépourvues de granules. Les fentes génitales sont larges.

Les boucliers buccaux, de taille moyenne, sont un peu plus larges que longs et parfois aussi longs que larges ; ils sont triangulaires ou losangiques suivant que leur bord distal offre en son milieu un renflement plus ou moins proéminent ; l'angle proximal est assez ouvert et limité par des côtés droits. Les plaques adorales sont assez grandes, plus larges en dehors qu'en dedans, et elles séparent le bouclier buccal de la première plaque brachiale latérale. Les plaques orales sont triangulaires. Les papilles buccales latérales, au nombre de trois, sont grandes, cylindriques, à surface rugueuse et leur extrémité obtuse offre même quelques petites spinules. La papille terminale impaire n'est pas beaucoup plus forte que les autres.

Les deux ou trois premières plaques brachiales dorsales sont quadrangulaires, élargies transversalement, beaucoup plus larges que longues. Les suivantes sont grandes, triangulaires, avec le bord distal fortement convexe ; elles sont un peu plus larges que longues et largement séparées.

La première plaque brachiale ventrale est assez grande et pentagonale ou quadrangulaire, avec un bord distal large et arrondi. Les suivantes sont grandes, pentagonales, avec un angle proximal obtus, les bords latéraux droits et le côté distal d'abord convexe ; au delà du disque, ce côté offre une légère échancrure en son milieu.

Les plaques latérales, proéminentes, portent cinq piquants assez gros, cylindriques, obtus et couverts de très fines denticulations : ils sont plutôt courts, car le premier ventral égale à peine l'article et le dernier n'atteint pas un article et demi. Les séries dorsales sont largement séparées à la base des bras.

L'écaille tentaculaire est assez grande, conique et pointue.

Rapports et Différences.—L'*O. ingrata* est voisine de l'*O. cordifera* Koehler, de l'Atlantique boréal ; elle en diffère par les plaques dorsales du disque plus petites et plus nombreuses, portant chacune un granule beaucoup plus petit ; les piquants brachiaux sont aussi moins nombreux, plus gros et obtus à l'extrémité.

Ophiomyxa vivipara, Studer.

Voir pour la bibliographie :

LUDWIG, "Die Ophiuren der Sammlung Plate," *Zool. Jahrb.*, Suppl. Bd. iv., 1898, p. 768.

LUDWIG, "Ophiuroideen," *Hamburger Magalhaens. Sammelreise*, Hamburg, 1899, p. 9.

LUDWIG, "Asterien und Ophiuren der schwedischen Expedition," *Zeit. f. wiss. Zool.*, Bd. lxxxii. p. 76.

KOEHLER, "Révision des Ophiures du Muséum d'histoire naturelle," *Bulletin scientifique*, 1907, p. 341.

1^{er} Décembre 1903, banc de Burdwood, 54° 25' lat. S., 57° 32' long. W. ; profondeur 56 brasses. Sept échantillons.

Dans les plus grands, le diamètre du disque est de 15 millim. ; les autres sont plus petits. Quelques individus que j'ai ouverts montrent des jeunes dans les bourses génitales.

? *Astrotoma Agassizi*, Lyman. (Pl. XIII. fig. 120.)

Voir pour la bibliographie :

LYMAN, "Ophiuridæ and Astrophytonidæ," *Ill. Cat. Mus. Comp. Zool.*, No. 8, part 2, 1875, p. 24, pl. iv. fig. 57 et 58.

LYMAN, *Reports of the "Challenger"*: *Ophiuroidea*, p. 272.

1^{er} Décembre 1903, banc de Burdwood, 54° 25' lat. S., 57° 32' long. W. ; profondeur 56 brasses. Deux échantillons très jeunes.

C'est avec doute que je rapporte à l'*A. Agassizi* ces exemplaires, dont les caractères ne sont pas encore assez nets pour permettre une détermination précise. Dans le plus petit, le diamètre du disque n'est que de 4 millim. seulement et les bras ont 20 à 25 millim. de longueur. On aperçoit encore la rosette de plaques primaires qui est irrégulière ; la face dorsale du disque et des bras est couverte de gros granules. Dans l'autre, qui est un peu plus grand et dont le disque mesure 6.5 millim. de diamètre, les plaques primaires sont moins distinctes.

La plaque madréporique est bien apparente. Les pores tentaculaires de la première paire n'ont pas d'écaille et tous les pores suivants en ont deux, ainsi qu'on l'observe chez l'*A. Agassizi*.

Gorgonocephalus chilensis (Philippi).

Voir pour la bibliographie :

LUDWIG, *Die Ophiuren der Sammlung Plate*, 1898, p. 775.

LUDWIG, "Ophiuroideen," *Hamburger Magalhaensische Sammelreise*, 1899, p. 16.

KOEHLER, "Révision des Ophiures du Muséum," *Bull. scient. du Nord*, 1907, p. 100.

1^{er} Décembre 1903, banc de Burdwood, 54° 25' lat. S., 57° 32' long. W. ; profondeur 56 brasses. Un petit exemplaire.

ÉCHINIDES.

Stereocidaris canaliculata (Agassiz).

Voir pour la bibliographie :

MEISSNER, *Hamburger Magalhaensischen Sammelreise: Echinoideen*, p. 3, 1900. L'auteur y range l'espèce dans le genre *Cidaris* et la réunit au *St. nutrix*.

MORTENSEN, *The Danish Ingolf Expedition*, vol. iv., part 1, 1903: *Echinoidea*, p. 25, pl. viii. fig. 6, 8 et 32.

Janvier 1903, Port Stanley, îles Falkland; profondeur 0-5 brasses. Une dizaine d'échantillons.

1^{er} Décembre 1903, banc de Burdwood, 54° 25' lat. S., 57° 32' long. W.; profondeur 56 brasses. Deux échantillons.

Les auteurs ont généralement confondu en une seule et même espèce les *St. canaliculata* Agassiz, et *nutrix* (Wyville Thomson). MORTENSEN a montré que ces deux formes étaient bien distinctes et que la première était particulière à la pointe méridionale de l'Amérique du Sud et la deuxième à Kerguelen. Les recherches de la *Scotia* confirment bien l'opinion du savant naturaliste danois et montrent que le *St. canaliculata*, non seulement se trouve dans les parages de la Terre de Feu, mais encore peut descendre beaucoup plus bas vers le Sud.

Le *St. canaliculata* est susceptible d'offrir des variations qui ont déjà été indiquées par AGASSIZ. Ainsi les exemplaires des îles Falkland ont les uns des piquants courts et les autres des piquants plus longs; les deux individus du banc de Burdwood ont des piquants allongés. Je retrouve dans ces différentes formes les mêmes pédicellaires, identiques à ceux que MORTENSEN a décrits et figurés.

Les individus sont tous d'assez petite taille et leur diamètre est compris entre 20 et 25 millim., non compris les radioles. Aucun d'eux n'est en état de gestation, mais je remarque que certains échantillons ont l'appareil apical fortement déprimé: il en résulte ainsi la formation d'une sorte de fossette plus ou moins profonde qui peut évidemment servir de cavité incubatrice.*

* Pendant l'impression de mon mémoire, j'ai reçu l'important travail de L. CLARK sur les *Cidaridæ* (*Bull. Mus. Comp. Zool.*, vol. li., 1907, p. 7). Cet auteur range les deux *St. canaliculata* et *nutrix*, ainsi que *Stereocidaris Mortenseni* cité ci-dessous, dans un nouveau genre auquel il donne le nom d'*Austrocidaris* et qui est caractérisé par le petit nombre de tubercules qu'offre le système apical, la forme des piquants secondaires, etc. J'ai pu constater que, par la disposition des zones ambulacraires et interambulacraires, les exemplaires de la *Scotia* appartenaient au *St. (Austrocidaris) canaliculata* tel que l'entend L. CLARK.

Stereocidaris Mortenseni (Koehler).

Goniocidaris Mortenseni, Koehler, *Résultats du Voyage de S.Y. "Belgica": Échinides et Ophiures*, 1901, p. 5, pl. i. fig. 1, pl. ii. fig. 11, pl. iii. fig. 17, pl. iv. fig. 29, pl. v. fig. 30.

Stereocidaris Mortenseni, Mortensen, *The Danish Ingolf Expedition: Echinoidea*, part i., p. 27.

18 Mars 1904, 71° 22' lat. S., 16° 34' long. W.; profondeur 1410 brasses. Un échantillon en excellent état.

Le diamètre du disque est de 30 millim. Tous les piquants sont conservés; le plus grand atteint jusqu'à 76 millim. de longueur. Les piquants secondaires sont très développés surtout au dessus de l'ambitus; ils sont allongés, cylindriques et quelque peu renflés vers l'extrémité.

J'ai retrouvé sur cet échantillon les pédicellaires globifères décrits et figurés par MORTENSEN.

Le test et les piquants sont d'un gris-brun clair; les piquants sont gris, légèrement rosés à la base.

La profondeur à laquelle la *Scotia* a dragué cet Échinide est bien plus grande que celle où la *Belgica* l'avait rencontré.*

Notechinus magellanicus, var. *neu-amsterdami*, Döderlein.

Voir pour la bibliographie :

DÖDERLEIN, *Echinoideen der deutschen Tiefsee Expedition*, 1906, p. 227, pl. xxvii. fig. 9, pl. xxviii. fig. 3-4, pl. xxxv. fig. 15, pl. xxxvii. fig. 5.

23 Avril 1904, île Gough; profondeur 100 brasses. Trois échantillons.

Ces exemplaires appartiennent à la variété *neu-amsterdami* décrite par DÖDERLEIN. Ils sont de petite taille et leur diamètre varie entre 8 et 10 millim.

Sterechinus Neumayeri (Meissner). (Pl. XVI. fig. 143 et 144.)

Echinus Neumayeri, Meissner, *Hamburger Magalhaensischen Summelreise: Echinoideen*, p. 12.

Sterechinus Neumayeri, Mortensen, *The Danish Ingolf Expedition: Echinoidea*, p. 103, 106 et 107, pl. xix. fig. 14, pl. xx. fig. 7 et 11.

Echinus margaritaceus, Koehler, *Expédition Antarctique française du Dr. Charcot: Echinodermes*, 1906, p. 30, pl. i. fig. 9, pl. iii. fig. 29 et 30, pl. iv. fig. 40 et 43.

Sterechinus Neumayeri, Döderlein, *Echinoideen der deutschen Tiefsee Expedition*, p. 219.

Baie de la Scotia, Orcades du Sud; profondeur 9 à 10 brasses. Quatre échantillons, dont les diamètres respectifs sont de 28, 45, 50 et 57 millim.

Ces exemplaires sont absolument identiques à ceux que l'Expédition Charcot a recueillis à l'île Both-Wandel et que j'ai décrits sous le nom d'*Echinus margaritaceus*.

* Dans son travail sur les *Cidaridæ*, L. CLARK range le *Stereocidaris Mortenseni* dans son nouveau genre *Austrocidaris*, mais avec quelque doute, parce qu'il ne connaît pas la forme des piquants secondaires. Or, ainsi que je l'ai dit plus haut, ces piquants sont cylindriques et très légèrement renflés vers l'extrémité; l'espèce peut donc parfaitement rentrer dans le genre *Austrocidaris*.

Je m'empresse de rectifier cette erreur, qui est assez excusable, si l'on songe, d'une part, que l'unique dessin donné par MEISSNER du *Sterechinus Neumayeri* représente un appareil apical anormal, d'autre part, que les pédicellaires des exemplaires que j'ai eus en mains ayant été attaqués par le formol, il m'avait été impossible de reconnaître leurs formes exactes, ainsi que je l'ai expliqué, et qu'enfin l'*Echinus margaritaceus* n'avait été décrit et figuré que d'une manière très imparfaite quand j'ai étudié les collections de l'Expédition Charcot.

Les échantillons de la *Scotia*, conservés dans l'alcool, montrent des pédicellaires tout à fait conformes à ceux que MORTENSEN indique. Ce savant a d'ailleurs bien voulu examiner l'un de mes échantillons, de telle sorte que ce point de détermination est maintenant bien établi.

Il faut donc appliquer au *Sterechinus Neumayeri* la description détaillée que j'ai publiée sous le nom d'*Echinus margaritaceus*. Les pédicellaires ayant déjà été décrits par MORTENSEN, je ne vois rien à y ajouter et je me contenterai de donner ici deux dessins, représentant, l'un, une vue latérale du test en partie dépouillé de ses piquants, et l'autre une portion grossie du test. Je rectifierai seulement une erreur d'impression qui m'a fait dire, par une confusion de mots entre les plaques ambulacraires et interambulacraires, que chaque ambulacraire porte un tubercule primaire (*loc. cit.*, p. 31). En réalité les tubercules ambulacraires ne se montrent que de deux en deux ou même de trois en trois plaques ambulacraires.

Trois des échantillons qui m'ont été remis sont d'un brun tirant sur le pourpre; le quatrième est gris-clair.

Sterechinus margaritaceus (Lamarck).

Voir pour la bibliographie :

DÖDERLEIN, *Echinoideen der deutschen Tiefsee Expedition*, p. 224, pl. xxix. fig. 1, pl. xxxv. fig. 12, pl. xlvii. fig. 9.

1^{er} Décembre 1903, banc de Burdwood, 54° 25' lat. S., 57° 32' long. S.; profondeur 56 brasses. Plusieurs échantillons.

Ainsi que je l'ai dit plus haut, l'espèce que j'ai décrite sous le nom d'*Echinus margaritaceus* dans les Echinodermes de l'Expédition Antarctique française, est le *Sterechinus Neumayeri*.

DÖDERLEIN vient de décrire d'une manière très complète le *St. margaritaceus* qui n'était que très imparfaitement connu par la description et les dessins d'AGASSIZ : c'est donc au mémoire du savant naturaliste allemand qu'il faut se reporter pour tout ce qui concerne cette espèce qu'on peut maintenant facilement reconnaître.

Les échantillons de la *Scotia* sont bien conformes à la description de DÖDERLEIN. Ils forment une très intéressante série, dans laquelle toutes les tailles sont représentées, depuis les plus grands individus, chez lesquels le diamètre du test mesure 50 millim.,

jusqu'aux plus petits qui n'ont que 23 millim. Ils sont en général très aplatis, comme l'indique DÖDERLEIN, mais quelques-uns ont le test conique et la hauteur est alors un peu plus grande que la moitié du diamètre.

Les piquants primaires manquent presque tous. La couleur générale des échantillons est gris-clair.

Le *St. margaritaceus* est très voisin du *St. antarcticus* qui m'a servi de type pour l'établissement du genre *Sterechinus* et il ne saurait être question de placer ces deux espèces dans deux genres différents.

Quant au *St. Neumayeri*, j'ai cru devoir, lorsque je l'ai décrit sous le nom d'*E. margaritaceus*, insister sur certaines difficultés que soulevait son classement dans le genre *Sterechinus* tel que je l'avais établi. Maintenant que les caractères spécifiques des *St. antarcticus*, *margaritaceus* et *Neumayeri* ont été nettement établis, il ressort que le *St. Neumayeri* ne diffère pas suffisamment des deux autres espèces pour qu'il soit logique de le placer dans un autre genre. Je renonce donc à confiner le genre *Sterechinus* dans les limites que je lui avais assignées et que MORTENSEN a élargies et je me range à la manière de voir de ce savant, qui a été également adoptée par DÖDERLEIN.

Hemiaster elongatus, nov. sp. (Pl. XVI. fig. 145 à 158.)

1^{er} Février 1904, Baie de la Scotia, Orcades du Sud; profondeur 6-10 brasses. Quatre échantillons, dont l'un très jeune, et quelques fragments d'un cinquième.

Le plus petit exemplaire n'a que 8 millim. de longueur; les dimensions respectives des autres sont les suivantes (y compris les piquants):

Longueur,	45 millim.,	37 millim.,	30 millim.	
Largeur,	35	„	30	„
			21	„
Hauteur,	23	„	21	„
			17	„

Vu d'en haut, le pourtour du test est irrégulièrement ovoïde, plus rétréci en arrière qu'en avant; la plus grande largeur se trouve au niveau de l'appareil apical qui est un peu plus rapproché de l'extrémité antérieure que de l'extrémité postérieure. A l'ambitus, le test n'offre pas une courbe régulière, mais il est plutôt constitué par une série de lignes presque droites ou peu incurvées et réunies par des angles très obtus. En arrière, le corps est aminci. En avant, le pourtour du test n'est pas échancré par le sillon antérieur qui n'atteint pas le bord, mais s'arrête au fasciole, et celui-ci passe à une certaine distance en arrière de ce bord. Vu latéralement, le test offre une courbe régulière qui monte jusqu'à l'appareil apical, puis, en arrière de ce point, on observe une légère gibbosité de l'interradius postérieur. Cette gibbosité, d'ailleurs peu accentuée et visible seulement sur les individus dépouillés de leurs piquants, s'atténue progressivement en arrière en un contour oblique qui se continue avec l'extrémité

postérieure. Celle-ci est étroite et verticale. La face ventrale est peu bombée : elle se relève légèrement en arrière, vers l'extrémité du plastron sternal, en une petite proéminence conique très surbaissée.

L'appareil apical, arrondi, est reporté légèrement en avant. On y remarque trois pores génitaux, deux à gauche et un seul à droite ; celui-ci est placé dans l'interradius postérieur pair. Ces pores sont petits et ovalaires, les deux postérieurs largement séparés par la plaque madréporique. Les sutures des plaques sont absolument indistinctes.

L'ambulacre antérieur impair forme, à la face dorsale du test, un sillon assez large et peu profond, qui va en s'atténuant et disparaît au niveau du fasciole sans atteindre le bord antérieur du test. Les zones porifères sont droites et vont en divergeant : chacune d'elles comprend dix-sept à dix-huit paires de pores très fins, dont l'écartement augmente progressivement jusqu'au fasciole. Au delà, les pores sont très peu distincts et beaucoup plus écartés. Les ambulacres latéraux antérieurs et postérieurs ne sont pas très profonds et ils ont à peu près la même longueur : les antérieurs sont très fortement divergents et forment ensemble un angle très obtus, tandis que les postérieurs sont beaucoup plus rapprochés et ne sont séparés que par la gibbosité interradiale postérieure. Dans l'exemplaire représenté fig. 150, je compte dix-sept paires de pores dans les ambulacres antérieurs et dix-huit dans les postérieurs. La partie du test comprise entre chaque ambulacre latéral antérieur et l'ambulacre impair est assez saillante ; entre les deux ambulacres latéraux de chaque côté, le test est moins saillant.

La face ventrale est un peu convexe. L'ambulacre antérieur est peu distinct et il offre vers le bord du test, des tubes ambulacraires identiques à ceux des régions voisines. Les ambulacres antérieurs latéraux sont placés presque sur le prolongement l'un de l'autre et les pores, peu nombreux, forment des lignes convergentes. Les ambulacres latéraux postérieurs sont très larges, nus, et ils n'offrent de tubercules primaires que vers le bord du test. L'interradius postérieur est triangulaire, allongé, avec une très légère proéminence postérieure.

Le péristome se trouve situé à peu près à égale distance entre le milieu de la face ventrale et le bord antérieur du test : il est enfoncé, en forme de croissant et étroit. Le labre est grand et large ; il s'étend en arrière jusqu'au niveau du milieu de la deuxième plaque ambulacraire ; son bord antérieur forme une saillie très marquée, en forme de bec obtus qui cache une partie du péristome.

La face postérieure est verticale et étroite. Le périprocte est petit, une fois et demi au moins plus long que large, acuminé en haut et en bas et placé à fleur du test.

Le fasciole péripétale est nettement plus long que large et son contour est un peu plus sinueux que chez l'*H. cavernosus*. Dans son ensemble, il est ovoïde, avec un léger élargissement au niveau des ambulacres antérieurs latéraux. En avant, son trajet est à peu près rectiligne et il passe à 3 millim. environ du bord antérieur du test ; en arrière, il est plus éloigné du bord du test dont il se trouve séparé par un espace de 8 à 9 millim.

La bande formée par ce fasciole est épaisse. Les clavules sont fines, allongées, élargies vers l'extrémité dont le bord libre se prolonge en pointes inégales.

Les tubercules primaires sont petits, inégaux, perforés et crénelés. Ils sont plus petits et serrés sur la face dorsale ainsi qu'à l'extrémité postérieure, plus gros et plus espacés au contraire sur la face ventrale. Quant aux avenues ambulacraires ventrales, elles n'offrent que des tubercules miliaires.

Les piquants sont assez longs, fins et très serrés. Sur la face dorsale, ils sont à peu près droits, parfois légèrement arqués, un peu élargis à l'extrémité. Ils deviennent un peu plus longs sur la face ventrale et les piquants marginaux de l'interradius postérieur, ainsi qu'un certain nombre des autres piquants interradiaux, sont nettement spatulés. A l'extrémité postérieure du corps, sur la face ventrale, les piquants s'allongent de chaque côté et forment ainsi deux touffes symétriques très marquées, qui donnent à la face ventrale de l'*H. elongatus* une certaine ressemblance avec une *Maretia planulata*. Les piquants qui entourent le périprocte sont aussi plus longs et ils se rapprochent, comme les précédents, par leurs extrémités pour former une petite touffe médiane.

Aucun des exemplaires ne présente la moindre trace de couvée : d'ailleurs les pétales de la face dorsale sont très étroits, ainsi que cela arrive chez le mâle dans le genre *Hemiaster*.

Les pédicellaires sont de quatre sortes.

Il y a d'abord de gros pédicellaires globifères, à tête robuste, allongée et épaisse (fig. 154). La tige calcaire du pédoncule s'étend jusqu'à la base des valves et elle offre, à une certaine distance de son extrémité, un épaississement fusiforme et peu marqué. La partie basilaire des valves est triangulaire, avec de petites perforations serrées, et elle est à peu près aussi longue ou légèrement plus longue que la lame. Celle-ci a la forme d'une gouttière ouverte dans sa moitié distale et fermée dans la région proximale par des travées très courtes. Il y a deux crochets terminaux forts et extrêmement allongés. La tête du pédicellaire et l'extrémité distale du pédoncule à partir du renflement sont entourées d'un tissu conjonctif épais et fortement coloré en brun, le tout formant un épaississement ovoïde dont la longueur dépasse 1 millim.

Les pédicellaires de la deuxième sorte sont des pédicellaires rostrés, avec des valves minces et d'assez grosses perforations (fig. 155). La partie basilaire est triangulaire et courte et la lame est presque deux fois plus longue : elle est d'abord très mince, puis elle s'élargit dans son dernier tiers et porte, sur son bord interne qui est droit, une rangée de petites denticulations. Ces pédicellaires ressemblent à ceux que DÖDERLEIN a représentés chez l'*H. cavernosus* (*Echinoideen der deutschen Tiefsee Expedition*, pl. 1. fig. 6, u), mais l'extrémité est plus élargie chez l'*H. elongatus* et ils sont plus grands. Ces pédicellaires sont de dimensions variables et il y en a de grands et de petits ; les premiers mesurent 0.8 millim. de longueur et les petits n'ont que 0.5 millim.

Les pédicellaires tridactyles (fig. 156 et 157), plus rares que les précédents, ont les valves plus élargies et ils rappellent les pédicellaires de l'*H. cavernosus* représentés par DÖDERLEIN (*loc. cit.*, pl. 1. fig. 7, d-g) ; ils n'ont que 0.4 millim. de longueur.

Enfin la quatrième forme comprend des pédicellaires trifoliés, petits, à valves convexes, courtes et larges, finement denticulées sur les bords (fig. 158).

Les spicules des tubes ambulacraires, très petits, sont de forme irrégulière : ils se présentent ordinairement comme de petits bâtonnets plus ou moins recourbés, portant sur leurs bords quelques pointes allongées ; parfois ils sont droits, bifurqués ou non à l'une des extrémités, avec ou sans pointes latérales.

La couleur des échantillons dans l'alcool est gris-foncé.

Rapports et Différences.—L'*H. elongatus* se distingue nettement des autres espèces du genre, et notamment de l'*H. cavernosus*, par sa forme beaucoup plus allongée et nettement ovoïde, par l'ambulacre antérieur étroit et moins enfoncé, par la forme et le contour du fasciole, par les touffes de piquants que présente l'extrémité postérieure du corps et par une forme un peu différente des pédicellaires.

Hemiaster cavernosus (Philippi).

Voir pour la bibliographie :

DÖDERLEIN, *Echinoideen der deutschen Tiefsee Expedition*, p. 248.

Dans le bocal renfermant les *Hemiaster elongatus* que je viens de décrire, se trouvait un fragment de face dorsale d'un *Hemiaster* qui devait être de grande taille et dont les pétales offrent la forme caractéristique du sexe femelle dans le genre *Hemiaster*. Ce fragment est presque complètement dépourvu de piquants et je n'ai pu y découvrir de pédicellaires. Il me paraît évident qu'il appartient à un *H. cavernosus* : les pétales sont inégaux et les postérieurs sont plus petits que les antérieurs, ainsi qu'on l'observe dans la forme *Philippii*.

Delopatagus, nov. gen.

Ce genre appartient aux Spatangidés dépourvus de fascioles (Adètes) et il peut être placé à côté du genre *Genicopatagus*. Il est particulièrement caractérisé par son pôle apical reporté très en arrière et par les légères dépressions que forment, à la face dorsale du test, les ambulacres latéraux antérieurs et postérieurs : ceux-ci figurent ainsi des pétales, courts et très peu profonds, mais cependant bien reconnaissables. Le test est hémisphérique : la face dorsale est fortement bombée et la face ventrale tout à fait plane. Le péristome est bilabié, peu éloigné du centre de la face ventrale. Le périprocte est situé sur la face postérieure du corps. Les orifices génitaux sont au nombre de trois.

Malheureusement la face ventrale est très fortement endommagée en arrière du péristome et ses caractères ne peuvent pas être indiqués.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 621.)

Delopatagus Brucei, nov. sp. (Pl. XV. fig. 130 à 135.)

10 Mars 1903, 66° 40' lat. S., 40° 35' long. W. ; profondeur 2425 brasses. Un seul échantillon.

La face ventrale est incomplète et la partie située en arrière du péristome est réduite en morceaux ; le reste du test est bien conservé.

Les dimensions sont les suivantes :

Longueur, 41 millim.

Largeur, 36 „

Hauteur au niveau de l'appareil apical, 24 millim.

Vu d'en haut, le contour du test est régulièrement ovoïde, presque circulaire ; l'apex est beaucoup plus rapproché du bord postérieur que du bord antérieur et se trouve à 22 millim. en avant de ce bord. La face ventrale est tout à fait aplatie. La face dorsale est convexe : elle forme une courbe régulière, qui descend de l'apex au bord antérieur, lequel est aminci ; en arrière de l'apex, se montre une légère gibbosité qui correspond à l'interradius postérieur et passe insensiblement à la face postérieure du test ; cette face est tronquée et presque verticale ; elle se réunit à la face ventrale en formant un angle arrondi peu accentué. Le péristome est presque central et son bord antérieur est situé à 14 millim. du bord antérieur du test. Le périprocte se trouve placé sur la face postérieure du test : il est ovoïde, élargi verticalement et rapproché de la face dorsale ; son bord inférieur se trouve à 13 millim. du bord inférieur du test.

L'appareil apical est compact, mais je ne puis distinguer les contours des plaques. Les pores génitaux, au nombre de trois, sont gros et arrondis : c'est le pore antérieur droit qui manque. La plaque madréporique occupe la plaque génitale antérieure droite et elle s'avance en arrière en formant un triangle à sommet postérieur arrondi. Je ne distingue pas les plaques ocellaires.

Les deux paires d'ambulacres latéraux de la face dorsale du test sont légèrement pétaloïdes. Les pétales antérieurs forment ensemble un angle obtus et leur longueur atteint un centimètre environ. Ils présentent chacun dix pores bigéminés et les plaques qui les forment sont quadrangulaires, plus larges que longues. Au delà de la région pétaloïde, les plaques ambulacraires deviennent plus larges et elles offrent encore des pores bigéminés sur deux ou trois plaques ; ensuite, elles deviennent très grandes, polygonales et les pores disparaissent. Les limites de ces plaques apparaissent d'ailleurs très difficilement. Dans la région pétaloïde et sur les plaques suivantes qui ont des pores bigéminés, on ne voit sur chaque plaque qu'un ou deux petits tubercules : au delà, les plaques devenues beaucoup plus grandes, offrent chacune un tubercule primaire et quelques tubercules miliaires peu nombreux. Les tubercules primaires sont d'ailleurs de petites dimensions.

Les ambulacres postérieurs offrent les mêmes caractères que les antérieurs, mais ils sont plus courts et leur longueur ne dépasse pas 6 millim. ; ils sont aussi un peu moins

profonds et ils forment ensemble un angle un peu moins obtus. La région pétaloïde présente huit paires de pores bigéminés ; au delà, on peut encore voir une ou deux paires de pores, puis les plaques deviennent beaucoup plus grandes et elles offrent, comme sur les ambulacres antérieurs, chacune un tubercule primaire et quelques tubercules miliaires.

L'ambulacre antérieur est à fleur du test ; il est formé de plaques hexagonales allongées, plus longues que larges, dont les contours sont à peine marqués. Les deux ou trois premières seulement portent deux petits pores bigéminés rudimentaires.

Les plaques interambulacraires sont très grandes, polygonales et larges, mais leurs limites sont presque invisibles ; chacune d'elles porte un ou deux tubercules primaires et quelques tubercules miliaires. D'une manière générale, les tubercules primaires de la face dorsale, aussi bien dans les régions ambulacraires que dans les régions interambulacraires, sont très espacés.

Sur la face ventrale, les tubercules primaires sont plus serrés. Autant que j'en puis juger par les fragments qui sont conservés, les avenues ambulacraires devaient être larges et l'interradius postérieur étroit. Le péristome est élargi et enfoncé : il est constitué par de grandes plaques, à contours peu distincts, sur lesquelles on remarque quelques pédicellaires ; la lèvre postérieure est très saillante. Les tubes ambulacraires qui avoisinent le péristome sont très développés et l'on en trouve trois ou quatre de chaque côté, sur l'ambulacre antérieur et sur les ambulacres latéraux.

Le périprocte est situé dans la partie supérieure de la face postérieure du test. Il est ovoïde, aminci et pointu aux deux extrémités ; il est formé de plaques assez grandes, polygonales, portant des pédicellaires et des piquants. Les tubercules primaires qui se trouvent vers son pourtour portent des piquants particulièrement allongés, couchés sur le périprocte et le recouvrant. L'anus est central.

Les piquants primaires, très espacés sur la face dorsale, sont fins et courts ; ils sont un peu plus longs et plus forts sur la face ventrale.

Les pédicellaires, qui sont assez abondants sur la face ventrale et autour du péristome et se retrouvent aussi sur le périprocte, sont de deux sortes : rostrés et tridactyles. Les premiers, plus nombreux, ont les valves élargies à la base, mais se rétrécissant rapidement et se continuant en une lame étroite et régulièrement recourbée ; ces valves largement séparées, ne se réunissent l'une à l'autre qu'à leur extrémité qui est amincie. Certains de ces pédicellaires sont ventrus, larges, épais et la partie amincie des valves est plus courte, ainsi que je l'ai représenté Pl. XVI. fig. 134 ; ce sont les moins fréquents ; les autres ont les valves plus longues, plus minces, et ils rappellent la forme que l'on observe chez le *Genicopatagus affinis* par exemple. La longueur de ces pédicellaires est de 0.6 millim. environ.

Les pédicellaires tridactyles sont petits, avec des valves épaisses offrant sur leur bord libre quelques denticulations assez fortes ; elles se réunissent les unes aux autres à leur extrémité par une partie étroite et munie de denticulations beaucoup plus fines. Ils n'ont que 0.3 millim. de longueur (fig. 135).

La couleur générale de l'unique exemplaire recueilli est gris-jaunâtre.

Urechinus fragilis, nov. sp. (Pl. XVI. fig. 159 à 162.)

18 Mars 1904, 71° 22' lat. S., 16° 34' long. W. ; profondeur 1410 brasses. Un seul échantillon.

Cet exemplaire unique était malheureusement en fort mauvais état : la face dorsale était cassée en plusieurs morceaux et une partie de la face antérieure du test manque. J'ai dû reconstituer en quelque sorte la face dorsale en rapprochant et en collant les morceaux et j'ai pu ainsi obtenir un individu presque complet que j'ai photographié et qui est représenté Pl. XVI. fig. 159-161. La face ventrale est à peu près intacte. Le test est extrêmement mince.

Les dimensions sont les suivantes :

Longueur,	30 millim.
Largeur,	22 „
Hauteur maxima, 12 „	; cette hauteur est mesurée vers l'extrémité postérieure, en avant de l'an.

Vu d'en haut, le contour du test est irrégulièrement ovoïde, un peu plus convexe à gauche qu'à droite ; je remarque que l'ambulacre antérieur dorsal ne correspond pas exactement à l'extrémité antérieure et se dirige un peu à gauche. L'extrémité postérieure est pointue.

Vu de côté, le contour de la face dorsale est régulièrement arqué, mais la face ventrale, qui est à peu près plane dans la moitié antérieure, s'abaisse à partir du milieu et forme une saillie assez apparente en avant du périprocte. Le péristome est arrondi : son bord antérieur se trouve à 9 millim. en arrière de l'extrémité antérieure du test. Le périprocte, entièrement situé sur la face ventrale, est ovoïde et allongé longitudinalement : il mesure 4.5 millim. sur 3, et son bord postérieur se trouve à 2 millim. en avant de l'extrémité postérieure. Il n'y a pas la moindre trace de fasciole.

Sur la face dorsale les deux ou trois premières plaques ambulacraires de chaque zone sont très petites, puis ces plaques augmentent rapidement de taille et elles deviennent presque aussi grandes que les interambulacraires, mais restent toujours moins larges. Ces dernières sont grandes, larges et peu nombreuses. Chacune d'elles porte, suivant ses dimensions, de un à quatre tubercules primaires et de nombreux tubercules miliars très serrés. Je n'ai pas pu distinguer les pores ambulacraires. Les renseignements que je puis donner sur l'appareil apical et sur l'origine des zones ambulacraires sont malheureusement très incomplets, à cause de l'état de l'exemplaire. L'ambulacre antérieur impair commence bien avant le milieu de la face dorsale et il ne rejoint pas les ambulacres latéraux

antérieurs ; ceux-ci ne rejoignent pas non plus les ambulacres postérieurs, ainsi que cela arrive chez l'*U. naresianus*. Je ne puis distinguer ni plaque madréporique, ni pores génitaux.

La face ventrale est assez bien conservée, mais les contours des plaques sont mal indiqués. L'interradius postérieur est peu distinct, mais il forme cependant une saillie très marquée en avant du périprocte ; il offre quelques tubercules primaires un peu plus gros que les autres. Les avenues ambulacraires sont assez étroites et garnies de tubercules miliaires avec de rares tubercules primaires. Sur le reste de la face ventrale, les tubercules primaires sont un peu plus gros et plus nombreux que sur la face dorsale, surtout vers les bords.

Le péristome, arrondi, n'offre pas d'indication de lèvre postérieure ; il est couvert de petites plaques polygonales inégales. Le périprocte, relativement très grand, est notablement plus long que large ; il est couvert de petites plaques et l'anus est plus rapproché de son bord postérieur. Il est situé entièrement sur la face ventrale.

L'exemplaire était presque complètement dépourvu de piquants ; ceux qui sont conservés sont courts et fins, d'un gris-violet foncé.

Je ne trouve que deux sortes de pédicellaires. Les plus répandus, dont la longueur varie entre 0·3 et 0·4 millim., sont des pédicellaires tridactyles dont les valves, rétrécies et séparées dans leur région basilaire, se réunissent sur la moitié de leur longueur environ par un bord muni de denticulations très fines (Pl. XVI. fig. 162). Quant aux autres, ce sont des pédicellaires ophicéphales, dont je n'ai trouvé qu'un seul exemplaire dans une préparation montée au baume ; il était entier et se présentait assez mal pour l'étude. Toutefois, il rappelle beaucoup les pédicellaires ophicéphales d'*U. giganteus* et *naresianus* représentés par MORTENSEN.

Rapports et Différences.—Des trois espèces d'*Urechinus* connues, deux ont été rencontrées dans les mers australes. L'*U. fragilis* diffère de l'*U. naresianus* Sladen, que le *Challenger* a dragué entre le 42° et le 50° lat. S., par la position du périprocte qui est entièrement situé sur la face ventrale, tandis qu'il est placé sur la face postérieure du test et d'ailleurs élargi transversalement chez l'*U. naresianus*. L'interradius postérieur forme aussi une saillie moins accusée en avant de l'anus et cette saillie est plus éloignée de l'extrémité postérieure chez l'*U. fragilis* que chez l'*U. naresianus*.

L'*U. Drygalskii* Mortensen, découvert par l'Expédition antarctique Suédoise, a un fasciole sous-anal distinct et le périprocte est placé juste au dessus de l'ambitus.

L'*U. fragilis* rappelle davantage, par son contour, l'*U. giganteus* Agassiz, qui provient du Golfe de Californie ; il s'en distingue également par la position ventrale du périprocte et aussi par la taille beaucoup plus réduite.

Pourtalesia carinata, Agassiz.

AGASSIZ, *Reports of the "Challenger": Echinoidea*, p. 133, pl. xxviii. pl. xxxviii. fig. 30-31, pl. lxi. fig. 49-52, pl. lxii. fig. 24-25, pl. lxiii. fig. 20-23, pl. lxv. fig. 46-52.

LOVEN, *Pourtalesia*, 1884, *passim*, pl. vi. fig. 42-46, pl. vii. fig. 47.

AGASSIZ, "Panamic Deep-sea Echini," *Mem. Mus. Comp. Zool.*, vol. xxxi., 1904, p. 127.

10 Mars 1903, 66° 40' lat. S., 40° 35' long. W.; profondeur 2425 brasses. Un échantillon.

21 Mars 1904, 69° 33' lat. S., 15° 19' long. W.; profondeur 2620 brasses. Un petit fragment de l'extrémité postérieure du test.

L'échantillon du 10 Mars 1903 est en assez bon état et il est couvert de ses piquants, mais la face ventrale manque sur une certaine étendue; la coloration est d'un violet foncé. Ses dimensions sont les suivantes :

Longueur, 58 millim.

Largeur maxima, 27 millim.

Hauteur maxima, 22 millim.

Comme cet échantillon était unique, je n'ai pas voulu le dépouiller pour étudier les caractères du test, d'autant plus que celui-ci était rendu très fragile par suite d'une cassure sur la face ventrale. Autant que je puis en juger, il est bien conforme aux descriptions d'AGASSIZ et de LOVEN, du moins en ce qui concerne le test, car les pédicellaires, qu'AGASSIZ a représentés sans les décrire, ne se rapportent pas tous aux dessins de ce savant. Ainsi, je n'ai pas retrouvé les petits pédicellaires du type appelé par lui "clypéastroïde" et qu'il représente pl. xliii. fig. 21-23; les autres formes sont plus ou moins conformes aux dessins d'AGASSIZ.

Ceux que j'observe sont de trois sortes.

Les premiers sont des pédicellaires tridactyles dont la tête mesure 0.20 à 0.25 millim. : ils sont représentés par AGASSIZ, pl. xliii. fig. 20. Les valves, larges à la base, se rétrécissent rapidement, puis s'élargissent de nouveau en offrant sur leurs bords une rangée régulière de denticulations triangulaires, serrées et assez fines. Ces pédicellaires sont très abondamment répandus sur toute la surface du test.

Il existe une deuxième forme de pédicellaires tridactyles dont la tête mesure 0.7 à 0.8 millim. de longueur : ils correspondent à ceux qu'AGASSIZ a figurés pl. xlii. fig. 24 et 25 et pl. xlvi. fig. 46 et 47, et qu'il nomme "large-headed, coarsely reticuled hooked pedicellaria." Les valves, très larges à la base, se rétrécissent rapidement, puis conservent une largeur à peu près constante pour s'élargir seulement dans leur partie terminale. Celle-ci porte cinq ou six dents rapprochées, tandis que la valve se termine par un fort crochet, aigu et hyalin. De plus, avant l'origine du crochet, la face externe des valves porte une rangée de dents comme celle qui a été représentée par AGASSIZ (pl. xlii. fig. 24). Les mailles calcaires sont grossières et répondent bien au dessin

d'AGASSIZ (pl. xlv. fig. 46). Une membrane pigmentée recouvre les valves et en cache plus ou moins les contours. Ces pédicellaires se montrent surtout au voisinage du péristome et du périprocte.

Les pédicellaires de la troisième sorte ont la tête plus petite et plus ramassée et la longueur de celle-ci est de 0.4 millim. seulement. Les valves, très élargies à la base, se rétrécissent brusquement : elles sont ordinairement infléchies et elles se terminent par deux crochets recourbés ; elles sont entourées d'un tissu compact et fortement pigmenté. AGASSIZ a représenté ces pédicellaires pl. xlix. fig. 45. Ce sont des pédicellaires globifères ; on les trouve isolés, sur toute la surface du test.

La *Pourtalesia carinata* a été rencontrée par le *Challenger* dans les stations suivantes : 46° 16' lat. S., 48° 27' long. E. ; 53° 55' lat. S., 108° 35' long. E. ; et 34° 7' lat. S., 73° 56' long. W.*

* Pendant l'impression de mon mémoire, j'ai reçu le beau travail de MORTENSEN sur les Échinides de l'Ingolf, part ii., 1907, et je regrette bien de n'avoir pas pu en profiter pour la rédaction de mes Échinides. MORTENSEN a étudié la *Pourtalesia carinata* et j'ai remarqué qu'il était arrivé, dans son étude des pédicellaires et ses comparaisons avec les dessins d'AGASSIZ, à des résultats très voisins des miens. Toutefois, je n'ai pas décrit, ainsi qu'on l'a vu plus haut, les pédicellaires rostrés ; après la réception du mémoire de MORTENSEN, je les ai cherchés à nouveau et avec le plus grand soin, sans pouvoir les découvrir. Le savant naturaliste danois, auquel j'ai écrit à ce sujet, m'a dit que ces pédicellaires ne se rencontraient effectivement pas sur tous les échantillons, et ceci explique mon insuccès.

En ce qui concerne la structure du test, j'ai dit plus haut que la crainte de détériorer un échantillon unique m'avait empêché de l'examiner de près. Après avoir lu ce que MORTENSEN écrivait sur la face ventrale, j'ai revu mon exemplaire et je crois pouvoir confirmer ce que mon savant ami a décrit. Malheureusement, l'état de la face ventrale ne m'a pas permis de suivre tous les contours des plaques, surtout dans la région médiane où se trouve un gros trou, dont la présence offre en outre l'inconvénient de diminuer beaucoup la solidité du test.

SECONDE PARTIE.

ÉCHINODERMES RECUEILLIS PAR LA "SCOTIA" PENDANT SON VOYAGE DE RETOUR.

Les quelques espèces qu'il me reste à étudier ont été rencontrées par la *Scotia*, au cours de son voyage de retour, au Cap, à Sainte-Hélène, à l'Ascension et aux îles du Cap Vert. J'y ajouterai deux Ophiures, dont l'une est nouvelle, trouvées pendant le voyage d'aller par 18° 24' lat. S. et 37° 58' long. W., sur le banc d'Abrolhos, à une profondeur de 36 brasses.

Un Échinide provenant de l'Ascension et rapporté par AGASSIZ au *Cidaris tribuloides*, me paraît devoir en être distingué et il constitue, soit une espèce, soit une variété différente. Quant aux autres espèces, un certain nombre d'entre elles méritent plus qu'une simple mention, car elles avaient été insuffisamment étudiées jusqu'à maintenant et il m'a paru utile de les figurer et de les décrire complètement.

Le nombre total des espèces recueillies s'élève à dix-huit en tout, qui se répartissent en classes de la manière suivante :

ASTÉRIES.

- Cribrella ornata* (Perrier). Cap de Bonne Espérance.
Moiraster magnificus, J. Bell. Ascension. Profondeur 40 brasses.
Patiria bellula, Sladen. Cap.
Asterina calcarata (Valentin). Cap.
Linckia Bouvieri, Perrier. Sainte-Hélène.
Chætaster longipes (Retzius). Ascension.

OPHIURES.

- Amphiura murex*, nov. sp. 18° 24' lat. S., 37° 58' long. W. Profondeur 36 brasses.
Amphiura capensis, Lyman. Cap.
Ophiopsila maculata (Verrill). 18° 24' lat. S., 37° 58' long. W. Profondeur 36 brasses.
Ophiothrix fragilis, forme *pentaphyllum*, Lyman. Cap.
Ophiothrix triglochis, Müller et Troschel. Cap.

ÉCHINIDES.

- Tretocidaris spinosa*, Mortensen. Ascension. Profondeur 49 brasses.
Cidaris minor, sp. aut var. nov. Ascension. Profondeur 40 brasses.
Cidaris tribuloides, Lamarck. Sainte-Hélène.
Cœlopleurus floridanus, Agassiz. Ascension. Profondeur 40 brasses.
Echinometra subangularis (Leske). Ascension (40 brasses) et Saint-Vincent (24 brasses).
Paracentrotus angulosus (Leske). Cap.
Pseudoboletia maculata, Troschel. Ascension. Profondeur 40 brasses.

ASTÉRIES.

Cribrella ornata (Perrier). (Pl. XII. fig. 105 et 106.)

Echinaster ornatus, Perrier, "Pédicellaires et ambulacres," *Ann. Sc. Nat. Zool.* (5), vol. xii., 1869, p. 59.

Cribrella ornata, Perrier, "Révision des Stellérides du Muséum," *Arch. Zool. exp.* (1), vol. vi., 1875, p. 112.

Baie de Saldanha (Cap). Trois échantillons.

R varie de 30 à 34 millim. et *r* de 9 à 10 millim. Les bras sont plutôt arrondis et coniques, à pointe très obtuse.

J'ai comparé ces exemplaires aux deux types de PERRIER qui se trouvent au Jardin des Plantes et j'ai constaté qu'ils leur étaient absolument conformes ; mais je remarque que les piquants adambulacraires ne sont pas disposés comme l'indique PERRIER, et cela aussi bien sur les échantillons de la *Scotia* que sur ceux du Muséum. Je trouve, en effet, sur chaque plaque adambulacraire, une rangée transversale de quatre gros piquants, cylindriques et à extrémité arrondie, et, en dedans, un très petit piquant caché par les tubes ambulacraires. Parfois il n'y a que trois piquants et ce chiffre s'observe toujours au delà de la deuxième moitié du bras.

La rangée de plaques latéro-ventrales qui fait immédiatement suite aux adambulacraires, offre, en général, deux séries parallèles de piquants courts et obtus, au nombre de trois et parfois de quatre dans chaque rangée. Toutefois, cet ordre régulier n'est pas tout à fait constant, et, de plus, la rangée en question ne correspond pas toujours aux adambulacraires, une plaque latéro-ventrale manquant de distance en distance. En dehors de cette première rangée, on en reconnaît une autre plus ou moins distincte. Les plaques de ces deux séries sont très serrées les unes contre les autres et les papules qu'on peut voir entre elles sont peu nombreuses. En dehors de la seconde rangée, les plaques se disposent irrégulièrement en un réseau identique à celui de la face dorsale et les papules deviennent beaucoup plus nombreuses.

L'un des exemplaires du Jardin des Plantes est un peu plus grand que ceux de la *Scotia* : il mesure 40 millim. et les bras sont plus minces ; l'autre exemplaire est plus petit (*R* = 30 millim.), et il rappelle davantage les échantillons de la *Scotia*, mais il est déformé et aplati, de sorte que la comparaison est incertaine.

SLADEN a rapproché de la *Cr. ornata* la *Cr. obesa* qu'il a décrite d'après les échantillons trouvés par le *Challenger* aux îles Falkland (profondeur 12 brasses) et à l'entrée du détroit de Smyth (profondeur 245 brasses). Il est certain que ces deux espèces sont très voisines, et les piquants adambulacraires que j'observe chez la *Cr. ornata* ont bien la disposition que SLADEN a figurée chez la *Cr. obesa*. Toutefois, les exemplaires du Cap n'ont pas ce réseau dorsal à grosses mailles, ni ces rangées régulières

de plaques sur les côtés des bras que SLADEN indique chez la *Cr. obesa*. Mais ces variations sont de peu d'importance et il est possible que les deux espèces doivent être réunies en une seule.

Puisque, d'autre part, on s'accorde à considérer comme synonymes les différentes Cribrelles subantarctiques décrites sous les noms de *Cr. Pagenstecheri*, *Hyadesi*, *Studerii* et *obesa*, il n'y aurait rien d'impossible à ce que la même espèce de Cribrelle s'étendît depuis le Cap de Bonne Espérance jusqu'au Cap Horn, en présentant de nombreuses variations. Cette question ne pourra être résolue que par une comparaison de tous les exemplaires originaux des formes décrites.

Moiraster magnificus (J. Bell). (Pl. XII. fig. 107 à 110.)

Archaster magnificus, J. Bell, "Description of a new Species of Archaster from St Helena," *Ann. and Mag. Nat. Hist.* (5), vol. viii., 1881, p. 440.

Moiraster magnificus, Sladen, *Reports of the "Challenger"*: *Asteroidea*, p. 193.

10 Juin 1904, Pointe Pyramid, Ascension ; profondeur 40 brasses. Un seul échantillon.

$R = 62$ millim. sur le plus grand bras, $r = 19$; l'un des bras est en voie de régénération.

Le type de cette espèce provient de Sainte-Hélène et il est représenté par un exemplaire unique beaucoup plus grand que l'échantillon de la *Scotia*, les dimensions indiquées par BELL étant : $R = 207$ millim. et $r = 50$ millim. L'échantillon de la *Scotia* est un peu différent du type de BELL et il me paraît utile de le décrire et de le figurer, mais les légères différences que j'observe tiennent sans doute au jeune âge de cet individu.

Le disque est très grand ; les bras sont très larges à la base qui mesure 20 millim., et ils vont en diminuant rapidement jusqu'au sommet qui est assez pointu.

La face dorsale du disque et des bras, presque plane, est couverte de paxilles serrées et petites, qui, dans la région centrale du disque, sont confluentes et ne laissent pas reconnaître leurs contours, mais qui sont bien distinctes dans la moitié périphérique du disque et sur les bras. Les plus grandes ont 0·7 à 0·8 millim. de diamètre. Chaque paxille offre un groupe central de trois à cinq granules entourés d'un cercle périphérique à peu près de mêmes dimensions. Sur les bras, les paxilles forment une bande médiane dans laquelle elles sont un peu plus petites et plus rapprochées ; de cette bande partent des rangées très régulières et légèrement obliques, qui atteignent les plaques marginales dorsales. A la base des bras, il y a une dizaine de paxilles dans chacune de ces rangées. L'aire paxillaire des bras est relativement large.

L'anus est invisible. La plaque madréporique est petite et arrondie, tandis que BELL dit qu'elle est grande ; elle offre des sillons divergents à partir du centre. Elle est plus rapprochée du bord que du centre du disque.

Les plaques marginales dorsales sont petites : elles sont beaucoup plus larges que longues et les dernières sont extrêmement petites ; serrées et j'en compte cinquante sur chaque bras. Elles sont séparées par des sillons peu profonds et couvertes de granules arrondis qui sont plus gros dans la partie centrale et deviennent plus petits vers la périphérie. Ces granules ne forment pas de rangées plus distinctes au milieu des plaques que vers les bords.

Les plaques latéro-ventrales forment des séries s'étendant des adambulacraires aux marginales. Les séparations transversales de ces plaques ne sont pas très apparentes en raison des piquants qui les recouvrent, mais les alignements qu'elles forment sont bien réguliers et distincts. Il y a environ huit plaques successives dans la série la plus voisine de la ligne interradiaire médiane, puis le nombre des plaques diminue rapidement dans chaque série. On peut suivre ces plaques latérales jusque vers le milieu du bras. Elles offrent un revêtement très serré de petits piquants cylindriques, à extrémité arrondie : habituellement ces petits piquants forment sur la plaque une bordure périphérique entourant un ou deux piquants centraux un peu plus grands, mais surtout plus larges, plus aplatis et obtus à l'extrémité. Cette disposition rappelle ce que l'on observe chez diverses espèces d'*Astrogonium* ; elle est un peu différente de celle que BELL a décrite.

Les plaques marginales ventrales portent aussi de petits piquants sur leur région périphérique, tandis que dans leur région médiane, les piquants s'allongent et surtout s'élargissent en même temps qu'ils s'aplatissent. On peut distinguer en général trois ou quatre de ces gros piquants et parfois cinq dans l'arc interbrachial : tous sont relativement courts et ils ont l'extrémité très obtuse. L'avant-dernier de ces piquants occupe le bord de la plaque et il forme une légère saillie qui est visible de la face dorsale.

Les plaques adambulacraires portent trois rangées successives de piquants. La première comprend une rangée de quatre à cinq piquants subégaux, petits, aplatis, à extrémité arrondie. La deuxième comprend deux ou trois piquants et parfois quatre, dont deux en général se distinguent par leur grande largeur : ils sont aplatis. La troisième rangée, plus irrégulière, est composée de quatre ou cinq piquants, dont un ou deux sont beaucoup plus larges que les autres.

Les dents, très peu proéminentes, portent sur leur bord libre une rangée de piquants qui continuent les piquants adambulacraires internes ; ceux-ci deviennent alors cylindriques et s'allongent, surtout vers l'extrémité de la dent. La surface ventrale des dents offre des piquants courts, élargis à l'extrémité qui est obtuse et disposés en deux ou trois rangées irrégulières, très rapprochées de leurs congénères de l'autre côté.

Les tubes ambulacraires sont allongés, comprimés, coniques et pointus.

Patiria bellula, Sladen.

SLADEN, *Reports of the "Challenger"* : *Asteroidea*, p. 385, pl. lxiii, fig. 1-2, et pl. lxiv, fig. 5-6.

Baie de Saldanha (Cap). Un échantillon tout à fait conforme au type de SLADEN, qui provenait aussi du Cap.

Asterina calcarata (Valenciennes).

Voir pour la bibliographie :

MEISSNER, "Die von Plate aus Chile und Feuerland heimgebrachten Seesterne," *Arch. für Nat.*, 1896, p. 97.

8 Mai 1904, Baie False (Cap). Quatre échantillons.

19 Mai 1904, Baie de Saldanha (Cap). Quelques échantillons.

Les dimensions moyennes des échantillons sont les suivantes : $R = 12$ millim. et $r = 10$ millim. Dans quelques individus, R mesure 14 et 15 millim. Tous les exemplaires ont cinq bras, sauf un seul qui en a six.

J'ai comparé ces exemplaires à d'autres qui proviennent de la côte du Chili et qui m'ont été communiqués de différents côtés ; j'ai constaté leur identité complète. L'*A. calcarata* peut donc remonter plus haut vers le Nord qu'on ne le croyait.

Linckia Bouvieri, Perrier.

PERRIER, "Révision des Stellérides du Muséum," *Arch. Zool. exp.*, 1^{re} série, vol. v., p. 150.

2 Juin 1904, Sainte-Hélène. Un échantillon de petite taille : $R = 35$ millim. et $r = 4$ millim.

Malgré ces petites dimensions, l'exemplaire est très bien caractérisé. Je figure cette espèce, d'après des échantillons adultes recueillis par S.A.S. le PRINCE DE MONACO, dans un mémoire actuellement sous presse.

L'espèce n'avait pas encore été signalée dans l'Atlantique S.

Chætaster longipes (Retzius).

Voir pour la bibliographie :

LUDWIG, *Fauna und Flora des Golfes von Neapel* : *Asteroidea*, 1897, p. 134.

10 Juin 1904, Pointe Pyramid, Ascension. Profondeur 40 brasses. Deux échantillons, dans lesquels $R = 42$ millim. et $r = 5$ millim.

Malgré leur petite taille, ces exemplaires sont très reconnaissables ; ils sont identiques aux individus de la Méditerranée.

L'espèce n'avait pas encore été observée dans l'Atlantique S. et sa découverte à l'Ascension est très intéressante.

OPHIURES.

Amphiura murex, nov. sp. (Pl. XIII. fig. 115 et 116.)

20 Décembre 1902, 18° 24' lat. S., 37° 58' long. W. Profondeur 36 brasses. Deux échantillons.

Diamètre du disque, 2.5 millim. Les bras sont très fins, grêles et allongés, assez fortement contournés, ce qui empêche de les mesurer, mais ils ont au moins 25 millim. de longueur.

Le disque est arrondi. La face dorsale est couverte de plaques plutôt grandes, subégales, peu ou pas imbriquées. Dans l'un des exemplaires, on ne reconnaît pas de plaques primaires, tandis que dans l'autre ces plaques sont bien distinctes. A la périphérie du disque, on trouve une bordure de plaques plus grandes et plus larges. Les boucliers radiaux sont assez grands, contigus sur presque toute leur longueur et séparés en dedans seulement par une petite plaque triangulaire; leur bord interr radial est fortement convexe et leur longueur est un peu supérieure au tiers du rayon du disque.

La face ventrale du disque n'offre pas de plaques distinctes, mais elle est couverte de petits granules très fins et très serrés, pointus et coniques. Les fentes génitales sont très larges; je ne distingue pas de plaques sur leurs bords.

Les boucliers buccaux, de moyenne grosseur, sont triangulaires avec un angle proximal aigu et un bord distal fortement convexe; ils sont aussi larges que longs ou un peu plus longs que larges. Les plaques adorales sont assez fortes, élargies en dehors, rétrécies et contiguës en dedans. Les plaques orales sont petites. Les papilles buccales sont disposées comme dans les espèces de la section *Amphipholis*: la papille externe est grande et rectangulaire et les deux autres sont courtes, épaisses, subégales.

Les plaques brachiales dorsales sont pentagonales, aussi larges que longues, avec un angle proximal obtus, et des bords latéraux droits se réunissant par des angles arrondis au côté distal, qui est presque droit ou légèrement arrondi. Elles sont séparées dès la base du bras.

La première plaque ventrale est extrêmement petite, pentagonale, avec un angle proximal dont les deux côtés sont contigus au bord distal de la papille buccale externe. Les plaques suivantes, de moyenne grosseur, sont pentagonales, aussi larges que longues, avec un angle proximal très obtus, et un côté distal légèrement échancré en son milieu. Elles sont largement séparées. Les plaques latérales portent trois piquants cylindriques, subégaux et à extrémité obtuse.

Les pores tentaculaires sont munis de deux écailles très petites.

Rapports et Différences.—L'*A. murex* appartient à la section *Amphipholis*. Elle est extrêmement voisine de l'*A. granulata* Lütken et Mortensen, et j'ai même hésité à l'en séparer; cependant certaines différences ne permettent pas de les confondre: les plaques brachiales dorsales de l'*A. murex* ont une forme différente, de plus, elles sont aussi larges que longues et séparées; les plaques brachiales ventrales, tout en rappelant par leur forme celles de l'*A. granulata*, sont aussi larges que longues; enfin les piquants brachiaux ne sont pas pointus. Ces différences tiennent peut-être à l'âge, mes exemplaires étant de très petite taille; néanmoins, il ne me paraît pas possible de les réunir à l'*A. granulata*. Je ne parle pas ici des plaques primaires, ce caractère ne pouvant être invoqué, puisque l'un de mes échantillons les montre, tandis qu'elles ne sont pas distinctes dans l'autre.

Amphiura capensis, Lyman.

Voir pour la bibliographie :

LYMAN, *Reports of the "Challenger"* : *Ophiuroidea*, p. 129.

21 Mai 1904, Baie de Saldanha (Cap); profondeur 25 brasses. Quelques échantillons.

10 Juin 1904, Ascension. Un seul échantillon.

L'écaille tentaculaire n'est pas tout à fait aussi grande que sur les dessins de LYMAN. Les plaques primaires sont en général bien distinctes, ainsi que l'indique LYMAN, mais il est à remarquer qu'il ne les a pas figurées sur son dessin. Je remarque également que les papilles buccales sont représentées d'une manière plus correcte sur le dessin des *Mem. Mus. Comp. Zool.* que sur celui de la publication du *Challenger*.

J'observe en général sept piquants à la base des bras.

Ophiopsila maculata (Verrill).

Amphipsila maculata, Verrill, "Report of the Ophiurids collected by the Bahama Expedition," *Bull. from the Lab. Nat. Hist., State University, Iowa*, vol. v., 1899, p. 55, pl. iii. figs. 4-4a.

20 Décembre 1902, 18° 2' lat. S., 37° 58' long. W.; profondeur 36 brasses. Un seul échantillon.

Diamètre du disque, 3.5 millim.

Il n'y a que cinq piquants brachiaux; les deux inférieurs sont plus longs que les autres, mais c'est surtout le piquant ventral qui est le plus long; il est, de plus, légèrement recourbé, caractère que VERRILL n'indique pas.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVI., 634.)

Il existe des taches brunes allongées sur les côtés de la face dorsale des bras et sur le milieu des plaques brachiales dorsales. On remarque également une double trainée de taches brunes sur la face ventrale des bras et un point brun sur chaque bouclier buccal. Le disque est gris, avec de grandes taches jaunes irrégulières.

Je ne crois pas devoir séparer cette Ophiure de l'*A. maculata*, quoique le type de VERRILL ait un plus grand nombre de piquants brachiaux; cette différence tient sans doute à ce que mon exemplaire est très jeune, car celui de VERRILL avait 6 millim. de diamètre.

Ce type provenait de La Havane et avait été recueilli à une profondeur de 200 brasses. Cette station n'est pas très éloignée de celle où la *Scotia* a retrouvé l'espèce, mais elle appartient à l'Atlantique boréal.

Ophiothrix fragilis (Abildgard).

Voir: KOEHLER, "Révision des Ophiures du Muséum," *Bulletin Scientifique*, 1907, p. 332.

Baie de Saldanha (Cap). Trois échantillons.

Ces exemplaires appartiennent à la forme *pentaphyllum* telle que je l'ai définie; ils sont absolument conformes à certains individus que je possède dans ma collection et qui proviennent du Pas-de-Calais.

Ce n'est pas sans une extrême surprise que j'ai rencontrée cette *Ophiothrix* dans les collections de la *Scotia*, et s'il n'y a pas une erreur d'étiquetage, on voit que cette forme descend beaucoup plus vers le Sud qu'on ne pouvait le supposer.

Ophiothrix triglochis, Lütken.

Voir pour la bibliographie :

KOEHLER, "Ophiures nouvelles ou peu connues," *Mém. Soc. Zool. France*, 1904, p. 114, fig. 41 à 45.

8 Mai 1904, Baie False. Un seul échantillon.

Diamètre du disque, 8 millim.

Les bâtonnets de la face dorsale du disque sont plus grands que d'habitude et constituent des piquants terminés par trois ou quatre spinules. Les piquants brachiaux sont aussi munis de denticulations plus fortes que d'ordinaire.

(ROY. SOC. EDIN. TRANS., VOL. XLVL, 635.)

ÉCHINIDES.

Tretocidaris spinosa, Mortensen. (Pl. XVI. fig. 163 et 164.)

Tretocidaris spinosa, Mortensen, *The Danish Ingolf Expedition: Echinoidea*, 1903, p. 17, pl. x. fig. 10, 11 et 16.

10 Juin 1904, Pointe Pyramid, Ascension ; profondeur 40 brasses. Quatre échantillons.

Dans le plus grand exemplaire que j'ai représenté Pl. XVI. fig. 163 et 164, le diamètre du test, sans les piquants, est de 35 millim. environ et la hauteur de 22. Dans deux autres, ce diamètre mesure respectivement 30 et 37 millim. Le dernier individu, très petit, a seulement 7 millim., mais il est déjà bien reconnaissable et il offre quelques pédicellaires caractéristiques.

Le nom de *Tretocidaris spinosa* a été appliqué par MORTENSEN à un Échinide du British Museum, provenant de Sainte-Hélène, sans autre indication, et qui diffère du *T. Bartleti* par la forme des pédicellaires globifères. Voici le renseignement que MORTENSEN donne sur le test et les piquants :

“Les piquants offrent des sillons rapprochés et des denticulations plutôt fines : ils sont élargis à la pointe et leur longueur est égale au diamètre du test. Les piquants actinaux sont délicats, lisses, non élargis à l'extrémité. Les petits piquants ont une couleur rouge. Une ligne médiane nue s'étend le long de chaque aire interambulacraire, mais elle est peu apparente. Il y a neuf tubercules primaires dans chaque aire interambulacraire, de telle sorte que les grands piquants sont plus nombreux que d'habitude, ce qui donne à l'Oursin un facies très caractéristique. Les tubercules des aires ambulacraires sont disposés comme chez le *T. annulata*.”

Dans une lettre particulière, M. MORTENSEN a bien voulu me donner les renseignements complémentaires suivants, retrouvés dans ses notes, sur le *T. spinosa* du British Museum :

“Les plaques ocellaires rejoignent les plaques du périprocte et séparent ainsi les plaques génitales. Chaque plaque interambulacraire correspond à douze plaques ambulacraires dans le milieu de chaque série. Il existe des piquants secondaires entre tous les radioles, de telle sorte que les aréoles ne sont pas confluentes. Les tubercules ne sont pas crénelés.”

Les exemplaires de la *Scotia* présentent quelques légères différences avec le type de MORTENSEN, différences qui portent surtout sur la forme des piquants et le nombre des tubercules primaires des aires interambulacraires. Mais M. MORTENSEN, qui a bien voulu

revoir mes échantillons, a confirmé ma détermination et il estime que ces différences, notamment celle qui porte sur le nombre des tubercules primaires, tiennent au jeune âge de ces échantillons, car, m'a-t-il écrit, le type du British Museum est beaucoup plus grand.

Voici les caractères que j'observe sur le plus grand individu :

Les plaques interambulacraires sont au nombre de sept, dont les dimensions augmentent progressivement depuis la première ventrale jusqu'à la cinquième, la sixième étant à peu près aussi grande que la cinquième. Dans l'une des deux séries, on remarque entre la dernière plaque interambulacraire et le cercle des plaques génitales et ocellaires, une très petite plaque triangulaire qui représente une huitième plaque. Les tubercules, perforés, ne sont pas crénelés. Les aires scrobiculaires, d'abord elliptiques, tendent à devenir circulaires au dessus de l'ambitus. Tout le reste de la surface des plaques est couvert de tubercules secondaires et miliaires très serrés. Sur les plus grandes plaques, on distingue un premier cercle assez régulier de tubercules secondaires entourant la fossette scrobiculaire, puis, en dehors, viennent deux cercles plus distincts de tubercules secondaires séparés par des tubercules miliaires. Les deux premières fossettes sont confluentes. Un seul rang de granules sépare la deuxième de la troisième et la troisième de la quatrième; enfin les autres sont séparés par un double rang et même par deux doubles rangs de granules. Les tubercules ne vont pas jusqu'au bord sutural et la ligne médiane en zig-zag de chaque zone interambulacraire est nue.

A l'ambitus, une plaque interambulacraire correspond à douze plaques ambulacraires. Les zones porifères sont assez larges et les pores de chaque paire sont éloignés l'un de l'autre; chaque paire est séparée des suivantes par un rebord légèrement saillant. Chaque plaque ambulacraire porte un tubercule secondaire, immédiatement en dedans de la zone porifère, et ces tubercules forment une rangée très régulière. En dedans, on observe sur chaque plaque, soit un seul tubercule, soit deux plus petits.

Les plaques génitales sont très grandes, quadrangulaires, à peu près aussi longues que larges ou un peu plus larges que longues, munies de petits tubercules assez serrés. Les pores génitaux, petits, sont situés vers le tiers externe de la plaque. La plaque madréporique ne se distingue pas des autres par sa taille et les pores sont à peine distincts. Les plaques ocellaires sont petites, triangulaires, avec le bord externe échancré; elles sont situées dans les intervalles des plaques génitales, et, en général, contiguës au périprocte. Sur l'exemplaire que j'ai sous les yeux, trois des plaques ont l'angle proximal tronqué et contigu à une plaque anale, la quatrième a le sommet pointu mais touche encore à une plaque anale; enfin la dernière est éloignée du périprocte. Celui-ci est occupé par des plaques peu nombreuses et irrégulières, relativement grandes en dehors et plus petites vers le centre.

La plupart des piquants primaires manquent ou sont cassés dans l'individu que je décris. Dans les autres, les piquants se montrent, comme le dit MORTENSEN, très

nettement canaliculés et les crêtes qui séparent les sillons sont fortement rugueuses, mais ils sont à peine élargis à l'extrémité. Ils peuvent être plus grands que le diamètre du test : ainsi, dans l'individu ayant 30 millim. de diamètre, le plus long piquant atteint 38 millim. de longueur, et dans l'exemplaire de 27 millim. de diamètre, le plus long piquant a 40 millim. Ces piquants offrent de larges bandes alternativement roses et brunes.

Les sillons s'effacent sur les piquants de la face ventrale qui finissent par être tout à fait lisses, en même temps qu'ils s'aplatissent.

Les piquants secondaires sont serrés, aplatis et ils offrent des sillons très fins ; ils laissent à nu le milieu des zones interambulacraires. Ils sont d'une couleur rouge-brun très vive, avec la base verdâtre.

Les caractères des pédicellaires ont été très bien indiqués par MORTENSEN, à la description et aux dessins duquel je n'ai rien à ajouter.

Cidaris minor, sp. aut var. nov. (Pl. XV. fig. 136 à 138.)

Cidaris tribuloides juv., Agassiz, *Reports of the "Challenger"*: *Echinoidea*, p. 36, pl. i., fig. 3, 5 et 6.

10 Juin 1904, Pointe Pyramid, Ascension ; profondeur 40 brasses. Un seul échantillon.

L'exemplaire est de très petite taille et le diamètre du test ne dépasse pas 11 millim.

Dans le *Report* sur les Échinides du *Challenger*, AGASSIZ rapporte au *Cidaris tribuloides* quelques exemplaires d'un Échinide trouvés à Bahia et à Fernando Noronha, par 7 à 20 brasses de profondeur, et qui sont tous de petite taille, le diamètre du plus grand ne dépassant pas 17 millim. Au premier abord, dit AGASSIZ, ces Oursins offrent une certaine ressemblance avec de jeunes *Phyllacanthus verticillata*, mais, en somme, ils ont bien les caractères des *Cidaris tribuloides* et les différences que l'on observe avec les adultes ne sont pas plus marquées que celles que l'on peut trouver chez les *Goniocidaris tubaria*. D'ailleurs ces jeunes individus ont été rencontrés dans des localités où vit précisément le *Cidaris tribuloides*. AGASSIZ a donc considéré ces Cidaridés comme appartenant à cette dernière espèce. Il les a représentés pl. i. fig. 3, 5 et 6 de son mémoire.

MORTENSEN, qui a vu ces Échinides au British Museum, est d'avis de les séparer du *Cidaris tribuloides* pour en faire une espèce nouvelle. Or, un simple coup d'œil jeté sur les dessins d'AGASSIZ montre que l'exemplaire recueilli par la *Scotia* appartient à la même forme. Peut-être s'agit-il simplement d'une simple variété du *Cidaris tribuloides*. Je propose de lui donner le nom de *Cidaris minor*, sans pouvoir décider formellement si c'est une espèce distincte du *C. tribuloides* ou une simple variété de ce dernier.

Aux indications fournies par AGASSIZ, j'ajouterai quelques remarques, qui, jointes aux dessins que je donne, permettront de reconnaître ce *Cidaris*. Malheureusement l'échantillon unique que j'ai entre les mains ne me permet pas de donner une description complète de cette intéressante forme, car j'ai tenu à le laisser intact et je dois me borner à décrire l'animal couvert de ses piquants.

Les zones interambulacraires portent chacune cinq piquants primaires dont la longueur augmente du premier ventral au dernier dorsal, qui atteint 8 à 9 millim. Ces piquants sont garnis de dents coniques disposées en séries longitudinales; en certains points, les dents deviennent beaucoup plus fortes et elles se rapprochent pour constituer des sortes de verticilles. Sur les plus grands piquants de mon exemplaire, le nombre de ces verticilles ne dépasse pas le chiffre deux; mais sur les individus plus grands, leur nombre peut être plus élevé, puisqu'AGASSIZ en indique trois ou quatre. Enfin l'extrémité du piquant est élargie et porte huit ou dix dents. Ces caractères sont surtout marqués sur les piquants dorsaux et ils s'effacent progressivement sur les autres piquants; les piquants ventraux offrent simplement des rangées de fines denticulations. Ces piquants peuvent présenter des parties alternativement claires et foncées et les parties claires correspondent aux verticilles.

Les piquants secondaires, très serrés, sont aplatis et finement sillonnés. Dans les zones ambulacraires, ils sont rouges avec une ou deux bandes blanches plus ou moins apparentes, tandis que dans les interradius, ils sont blancs avec une ou deux bandes rouges.

Les plaques génitales sont légèrement trapézoïdales, à peu près aussi longues que larges. Le pore génital se trouve un peu en dehors du milieu de la plaque. Les plaques ocellaires sont triangulaires, plus larges que longues, avec l'angle proximal légèrement tronqué et contigu au périprocte. Celui-ci est couvert de plaques assez grandes qui portent toutes de petits piquants coniques et dressés.

Je n'ai trouvé qu'une seule sorte de pédicellaires, très rares et très petits. Ce sont des pédicellaires globifères qui ressemblent aux petits pédicellaires globifères figurés par MORTENSEN chez le *Cidaris affinis* et par AGASSIZ et LYMAN CLARK chez le *C. tribuloides*. L'orifice terminal est grand et la dent terminale est bien développée; les bords sont garnis de dents serrées, fines et pointues (fig. 138).

Si le *C. minor* est une espèce distincte, il est vraisemblable qu'elle reste de très petite taille; jusqu'à présent, les plus gros échantillons connus ne dépassent pas 17 millim. de diamètre. Il est à souhaiter que d'autres exemplaires soient rencontrés afin qu'on puisse étudier d'une manière plus complète les caractères du test, et décider d'abord, par l'examen des organes génitaux, si les individus de la taille de celui qu'a recueilli la *Scotia* sont adultes, et ensuite, par une étude plus complète des caractères extérieurs, s'ils représentent une espèce distincte ou s'ils ne forment qu'une variété du *C. tribuloides*.

Cidaris tribuloides, Lamarck.

Voir pour la bibliographie :

KOEHLER, *Résultats scientifiques des campagnes du Prince de Monaco*, fasc. xii., 1888, "Échinides et Ophiures," p. 8.

Et ajouter :

LYMAN CLARK, "The Echinoids and Asteroids of Jamaica," *Johns Hopkins Univ. Circ.*, vol. xviii., 1898, p. 4 ; "The Echinoderms of Porto Rico," *Bull. U.S. Fish Comm. for 1900*, p. 252 ;

"Bermudan Echinoderms," *Proc. Boston Soc.*, vol. xxix., 1901, p. 344.

AGASSIZ et LYMAN CLARK, "Hawaian and other Pacific Echini," *Mem. Mus. Comp. Zool.*, vol. xxiv., 1906, p. 3, pl. ii. fig. 1-4.

2 Juin 1904, Baie de James, Sainte-Hélène. Deux échantillons.

? *Cælopleurus floridanus*, Agassiz.

Voir pour la bibliographie :

DÖDERLEIN, *Echinoideen der deutschen Tiefsee Expedition*, 1906, p. 181, pl. xlv. fig. 2.

10 Juin 1904, Pointe Pyramid, Ascension ; profondeur 40 brasses. Un seul échantillon.

Cet individu a le test à peu près complètement dénudé et il est d'ailleurs de très petite taille, son diamètre ne dépassant pas 9 millim. Quelques pédicellaires ophicéphales sont conservés et ils sont identiques à ceux que DÖDERLEIN a représentés chez cette espèce. Les zones ambulacraires sont d'un rose vif.

La détermination de cet individu très jeune et incomplet reste forcément douteuse et peut-être appartient-il à une espèce nouvelle : il se rapproche en tous cas beaucoup du *C. floridanus*, qui n'était connu, jusqu'à présent, que dans la région équatoriale de l'Atlantique boréal.

Echinometra subangularis (Leske)

= *Ech. lucunter* (Linné).

1^{er} Décembre 1902, Porto Grande, Saint-Vincent, îles du Cap Vert ; profondeur 24 brasses. Deux petits échantillons.

2 Juin 1904, Baie de James, Sainte-Hélène. Deux grands échantillons.

Ainsi que le rappelle MORTENSEN dans son travail sur les Échinides de l'*Ingolf*, LOVEN a établi que cette espèce était l'*E. lucunter* de LINNÉ : c'est donc ce nom qui devrait lui être donné. J'ai conservé la dénomination sous laquelle elle est généralement connue pour éviter tout confusion.

Paracentrotus angulosus (Leske).

Voir pour la bibliographie :

DÖDERLEIN, *Die Echinoideen der deutschen Tiefsee Expedition*, p. 124.

Baie de Saldanha (Cap) et Cape Town. Plusieurs échantillons.

Cette espèce a été récemment étudiée d'une manière très complète par DÖDERLEIN et je n'ai rien à ajouter à sa description.

Pseudoboletia maculata, Troschel. (Pl. XV. figs. 139 à 142; Pl. XVI. fig. 165.)

TROSCHER, *Verh. naturh. Ver. für Rheinland und Westphalie*, vol. xxvi., 1869, p. 96.

J. BELL, "On the Species of *Pseudoboletia*," *Ann. Mag. Nat. Hist.* (5), vol. xiii., 1884, p. 108.

LORIOU, "Catalogue raisonné des Échinodermes de l'île Maurice," *Mém. Soc. Phys. et Hist. Nat. Genève*, vol. xxviii., 1883, p. 28.

MORTENSEN, *The Danish Ingolf Expedition: Echinoidea*, i., p. 118.

10 Juin 1904, Pointe Pyramid, Ascension; profondeur 40 brasses. Deux échantillons.

J'avais été très embarrassé pour déterminer ces deux Oursins, le genre *Pseudoboletia* étant considéré par tous les auteurs comme propre au domaine Indo-Pacifique. Fort heureusement, mon excellent ami MORTENSEN, qui a bien voulu les examiner, m'a appris qu'ils étaient identiques au type de la *Ps. maculata* qu'il avait précédemment étudié au British Museum et sur lequel il a donné quelques renseignements dans le travail cité plus haut, en montrant que cette espèce devait être distinguée de la *Ps. indiana*, avec laquelle elle était généralement confondue.

Comme la *Ps. maculata* n'a jamais été décrite, il m'a paru utile de décrire et de représenter les deux exemplaires recueillis par la *Scotia*. En effet, TROSCHER s'est borné à mentionner l'espèce en indiquant seulement que les entailles péristomiennes ne dépassent pas le septième du diamètre du péristome. Aussi l'espèce n'est elle connue que par les remarques publiées par MORTENSEN.

TROSCHER n'a pas indiqué l'origine de la *Ps. maculata*, et l'exemplaire du British Museum ne porte aucune indication de localité. La découverte, par la *Scotia*, de cette espèce à l'Ascension est donc très intéressante, car elle ne fixe pas seulement son origine, mais elle montre en outre que le genre *Pseudoboletia*, qu'on croyait propre au domaine Indo-Pacifique, peut aussi se rencontrer dans l'Atlantique.

Le plus grand individu rapporté par la *Scotia* est en excellent état et il a conservé ses piquants, mais ceux-ci sont généralement brisés à l'extrémité. L'autre, un peu plus

petit, a le test complètement dépouillé : c'est celui que j'ai représenté (Pl. XV. fig. 139 à 141, et Pl. XVI. fig. 165.)

Voici les dimensions respectives de ces deux individus :

Hauteur,	24 millim.,	20 millim.
Diamètre,	65 „	53 „

Le test est très surbaissé et son contour est subpentagonal ; la face ventrale est aplatie. Les aires ambulacraires, à peu près aussi larges que la moitié des aires interambulacraires, comprennent une trentaine de plaques. Chacune de celles-ci porte un tubercule primaire très rapproché de la zone porifère ; entre celui-ci et l'arc de pores, se montre un autre tubercule, qui est d'abord très petit et peut même manquer sur les premières plaques ambulacraires, mais dont les dimensions augmentent au fur et à mesure qu'on se rapproche de l'ambitus où il atteint la taille d'un tubercule secondaire. De l'autre côté, les plaques présentent un autre tubercule dont les dimensions augmentent rapidement de manière à atteindre à peu près la taille du tubercule principal à l'ambitus. Tout le reste de la plaque est occupé par des tubercules secondaires et miliaires assez serrés. Au dessus de l'ambitus, le milieu des zones ambulacraires n'offre que très peu de tubercules. Chaque zone présente donc à l'ambitus quatre tubercules à peu près égaux. Les pores sont disposés en arcs de cinq paires (fig. 141).

Les zones interambulacraires sont très larges et elles renferment chacune vingt-cinq paires de plaques. Chaque plaque porte, vers son bord externe, un tubercule primaire dont les dimensions ne diminuent pas beaucoup vers l'appareil apical. En dehors de cette rangée principale, c'est à dire entre elle et la zone porifère, on remarque une deuxième rangée qui commence sur les premières plaques par des tubercules très petits, mais dont les dimensions augmentent progressivement de manière à égaler, à l'ambitus, les tubercules de la première rangée. De l'autre côté de cette rangée principale, il en existe une troisième qui n'apparaît que vers la septième plaque et dont les tubercules augmentent rapidement, de manière à égaler les deux rangées précédentes à l'ambitus. Enfin, en dedans de cette troisième rangée, on en trouve une quatrième, qui apparaît encore plus loin que la précédente de l'appareil apical et qui atteint, à l'ambitus, une taille presque égale à celle des trois autres ; cette dernière ne se continue pas bien loin au dessous de l'ambitus. On voit donc, qu'à l'ambitus, chaque plaque interambulacraire offre une série de quatre tubercules primaires subégaux. Le reste des plaques est couvert de tubercules secondaires et miliaires, assez serrés à l'ambitus et au dessous, mais beaucoup moins nombreux en dessus, de telle sorte que le milieu des zones interambulacraires est un peu dénudé.

L'appareil apical est petit et ressemble à celui de la *Ps. indiana*. Les plaques génitales sont pentagonales et inégales ; les pores génitaux sont gros et ovalaires. La plaque qui porte le corps madréporique est la plus grosse et elle offre, en dedans de ce corps, trois petits tubercules alignés. La plaque antérieure gauche, allongée, offre un

gros tubercule primaire, entouré de tubercules miliaires; les autres plaques présentent des dispositions analogues, mais le tubercule principal est plus petit. Deux plaques ocellaires touchent au périprocte: elles sont à peu près rectangulaires et un peu plus grandes que les autres, qui sont pentagonales avec un angle proximal; elles sont couvertes de petits tubercules. Le périprocte est petit, ovalaire, couvert de plaques assez grandes, mais qui deviennent rapidement plus petites au voisinage de l'anús: elles offrent un tubercule principal et deux ou trois autres plus petits.

Le péristome est grand et il mesure 19 millim. de diamètre sur le plus petit exemplaire. Les entailles sont peu profondes et elles n'ont guère plus de 2 millim.: elles sont donc un peu plus courtes que ne l'indique TROSCHÉL, d'après lequel elles sont égales au septième du diamètre du péristome. Elles sont un peu plus fortement marginées d'un côté que de l'autre. Les dix plaques buccales sont grandes et circulaires; elles présentent une dépression centrale entourée d'un cercle de cinq tubercules principaux portant des piquants allongés; il y a en plus quelques tubercules miliaires portant des pédicellaires. Le reste de la membrane buccale est couvert de plaquettes, petites, très nombreuses et serrées en dedans du cercle des dix plaques buccales, plus grandes et plus espacées en dehors: ces dernières offrent chacune un petit tubercule.

Les piquants sont presque tous cassés à l'extrémité; ceux qui restent entiers sur la face ventrale mesurent 12 à 15 millim. de longueur. Ces piquants se terminent par une extrémité tronquée très légèrement élargie; leur surface est très finement striée et ils offrent des bandes alternativement blanches et vert-pâle, les premières plus larges. A l'ambitus et sur la face dorsale, les piquants sont d'un brun-pourpre sur leur premier tiers et le reste est blanc avec parfois une bande violet-clair.

Le test dénudé offre une couleur blanche sur la face ventrale. Sur la face dorsale, le milieu des aires ambulacraires et interambulacraires est blanc, mais on remarque des parties brun-clair qui forment des taches allongées sur les zones porifères; il y a en outre, immédiatement au dessus de l'ambitus, cinq taches élargies transversalement sur chaque zone interambulacraire.

Les pédicellaires ont déjà été décrits par MORTENSEN. Les pédicellaires globifères, très peu nombreux, ressemblent à ceux de la *Ps. indiana*; les pédicellaires tridactyles ne sont pas non plus très abondants. En revanche, j'observe sur le grand exemplaire une quantité considérable de pédicellaires glandulaires volumineux, mais réduits à trois grosses glandes arrondies, sans la moindre indication de rudiments de valves calcaires (Pl. XV. fig. 142). La paroi de ces glandes est bourrée de corpuscules en C élargis aux extrémités, identiques à ceux que présentent les pédicellaires globifères. On retrouve aussi ces corpuscules dans le tégument de la tige: celle-ci se continue entre les trois glandes sous forme d'un bâtonnet qui se termine par une extrémité élargie.

LYON, le 8 Juillet 1907.

TABLE DES MATIÈRES.

PREMIÈRE PARTIE.

ASTÉRIES.

	PAGE		PAGE
<i>Dytaster felix</i>	200	<i>Solaster Lorioli</i>	222
<i>Psilasteropsis facetus</i>	202	„ <i>australis</i>	223
<i>Ripaster Charcoti</i>	204	<i>Crossaster penicillatus</i>	224
<i>Odontaster validus</i>	204	<i>Styracaster robustus</i>	224
„ <i>Grayi</i>	204	<i>Hyphalaster Scotiæ</i>	226
„ <i>pusillus</i>	204	<i>Granaster biseriatus</i>	229
<i>Chitonaster Johanne</i>	206	<i>Zoroaster tenuis</i>	230
<i>Marcelaster antarcticus</i>	209	<i>Anasterias cupulifera</i>	230
<i>Ganeriæ attenuata</i>	211	„ <i>tenera</i>	233
<i>Scotiaster inornatus</i>	213	<i>Stolasterias Brucei</i>	233
<i>Retaster verrucosus</i>	214	<i>Diplasterias Brandti</i>	236
<i>Hymenaster campanulatus</i>	214	„ <i>Turqueti</i>	238
„ <i>edax</i>	216	„ <i>induta</i>	239
„ <i>fucatus</i>	217	<i>Asterias antarctica</i>	240
„ <i>densus</i>	218	„ <i>pedicellaris</i>	241
<i>Cribrella Pagenstecheri</i>	220	<i>Freyella Giardi</i>	242
<i>Cycethra verrucosa</i>	221	<i>Belgicella racovitzana</i>	245
<i>Lophaster abbreviatus</i>	221		

OPHIURES.

<i>Ophioglyphæ Brucei</i>	246	<i>Amphiura consors</i>	269
„ <i>integra</i>	248	„ <i>tomentosa</i>	271
„ <i>lenticularis</i>	249	„ <i>magellanica</i>	271
„ <i>figurata</i>	251	„ <i>squamata</i>	271
„ <i>ossiculata</i>	252	<i>Ophiactis asperula</i>	272
„ <i>mimaria</i>	254	<i>Ophiacantha Valenciennesi</i>	272
„ <i>anceps</i>	255	„ <i>frigida</i>	272
„ <i>scissa</i>	258	„ <i>opulenta</i>	274
„ <i>partita</i>	259	„ <i>cosmica</i>	275
„ <i>inops</i>	261	„ <i>vivipara</i>	276
„ <i>bullata</i>	262	<i>Ophiotrema Alberti</i>	276
<i>Ophiocten Ludwigi</i>	263	<i>Ophiomitrella ingrata</i>	277
<i>Ophiernus quadrispinus</i>	265	<i>Ophiomyxa vivipara</i>	278
<i>Amphilepis antarctica</i>	266	<i>Astrotoma Agassizi</i>	278
<i>Amphiura magnifica</i>	267	<i>Gorgonocephalus chilensis</i>	278
„ <i>Mortenseni</i>	268		

ÉCHINIDES.

<i>Stereocidaris canaliculata</i>	279	<i>Hemiaster elongatus</i>	282
„ <i>Mortenseni</i>	280	„ <i>cavernosus</i>	285
<i>Notechinus magellanicus</i> , var. <i>neu-amsterdami</i>	280	<i>Delopatagus Brucei</i>	286
<i>Sterechinus Neumayeri</i>	280	<i>Urechinus fragilis</i>	288
„ <i>margaritaceus</i>	281	<i>Pourtalesia carinata</i>	290

DEUXIÈME PARTIE.

ASTÉRIES.

	PAGE		PAGE
<i>Cribrella ornata</i>	293	<i>Asterina calcarata</i>	296
<i>Moiraster magnificus</i>	294	<i>Linckia Bouvieri</i>	296
<i>Patiria bellula</i>	296	<i>Chætaster longipes</i>	296

OPHIURES.

<i>Amphiura murex</i>	297	<i>Ophiothrix fragilis</i>	299
„ <i>capensis</i>	298	„ <i>triglochis</i>	299
<i>Ophiopsila maculata</i>	298		

ÉCHINIDES.

<i>Tretocidaris spinosa</i>	300	<i>Echinometra subangularis</i>	304
<i>Cidaris minor</i>	302	<i>Paracentrotus angulosus</i>	305
„ <i>tribuloides</i>	304	<i>Pseudoboletia maculata</i>	305
<i>Cælopleurus floridanus</i>	304		

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

- | | | |
|----------|---------------------------------|--|
| Fig. 1. | <i>Dytaster felix.</i> | Face dorsale. Grandeur naturelle. |
| Fig. 2. | „ „ | Face ventrale. Grandeur naturelle. |
| Fig. 3. | „ „ | Portion grossie de la face dorsale. G. = 6. |
| Fig. 4. | <i>Hymenaster densus.</i> | Face dorsale. G. = 2. |
| Fig. 5. | „ „ | Face ventrale. G. = 2. |
| Fig. 6. | „ „ | Portion grossie de la face dorsale. G. = 6. |
| Fig. 7. | „ „ | Dents et piquants dentaires. G. = 7. |
| Fig. 8. | <i>Hymenaster campanulatus.</i> | Face ventrale. G. = 3. |
| Fig. 9. | „ „ | Portion grossie de la face dorsale. G. = 11. |
| Fig. 10. | <i>Odontaster pusillus.</i> | Face dorsale. G. = 3·5. |
| Fig. 11. | „ „ | Face ventrale. G. = 3·5. |

PLANCHE II.

- | | | |
|----------|---------------------------------|---|
| Fig. 12. | <i>Hymenaster edax.</i> | Face dorsale. G. = 4. |
| Fig. 13. | „ „ | Face ventrale. G. = 4. |
| Fig. 14. | „ „ | Portion de la face dorsale. G. = 12. |
| Fig. 15. | „ „ | Dents et piquants dentaires. G. = 22. |
| Fig. 16. | <i>Psilasteropsis facetus.</i> | Face dorsale. Grandeur naturelle. |
| Fig. 17. | „ „ | Face ventrale. Grandeur naturelle. |
| Fig. 18. | „ „ | Portion grossie de la face dorsale. G. = 6. |
| Fig. 19. | <i>Hymenaster campanulatus.</i> | Face dorsale. G. = 3. |
| Fig. 20. | „ „ | Vue latérale. G. = 3. |
| Fig. 21. | „ „ | Dents et piquants dentaires. G. = 22. |

PLANCHE III.

- | | | |
|----------|---------------------------------|--|
| Fig. 22. | <i>Marcelaster antarcticus.</i> | Face dorsale. Grandeur naturelle. |
| Fig. 23. | „ „ | Face ventrale. G. = 2. |
| Fig. 24. | „ „ | Portion de la face dorsale. G. = 4. |
| Fig. 25. | „ „ | Jeune exemplaire vu par la face dorsale. G. = 4·5. |
| Fig. 26. | <i>Ganeria attenuata.</i> | Face dorsale. Grandeur naturelle. |
| Fig. 27. | „ „ | Face ventrale. Grandeur naturelle. |
| Fig. 28. | <i>Hymenaster fucatus.</i> | Face dorsale. G. = 2. |
| Fig. 29. | „ „ | Face ventrale. G. = 2. |
| Fig. 30. | „ „ | Portion de la face dorsale. G. = 5. |
| Fig. 31. | „ „ | Dents et piquants dentaires. G. = 10. |

PLANCHE IV.

- | | | |
|----------|------------------------------|--|
| Fig. 32. | <i>Chitonaster Johannæ.</i> | Vue latérale du plus grand exemplaire. Grandeur naturelle. |
| Fig. 33. | „ „ | Face dorsale. Grandeur naturelle. |
| Fig. 34. | „ „ | Face ventrale. Grandeur naturelle. |
| Fig. 35. | „ „ | Face dorsale d'un autre exemplaire. Grandeur naturelle. |
| Fig. 36. | „ „ | Face dorsale d'un troisième exemplaire. G. = 3·5. |
| Fig. 37. | „ „ | Face dorsale du plus petit exemplaire. G. = 3·5. |
| Fig. 38. | <i>Scotiaster inornatus.</i> | Face dorsale. Grandeur naturelle. |

- | | |
|---|------------------------------------|
| Fig. 39. <i>Scotiaster inornatus</i> . | Face ventrale. Grandeur naturelle. |
| Fig. 40. <i>Solaster Lorioli</i> . | Face dorsale. G. = 2.5. |
| Fig. 41. „ „ | Face ventrale. G. = 2.5. |
| Fig. 42. <i>Lophaster abbreviatus</i> . | Face dorsale. G. = 2. |
| Fig. 43. „ „ | Face ventrale. G. = 2. |
| Fig. 44. <i>Styracaster robustus</i> . | Face dorsale. Grandeur naturelle. |
| Fig. 45. „ „ | Face ventrale. Grandeur naturelle. |

PLANCHE V.

- | | |
|---|--|
| Fig. 46. <i>Stolasterias Brucei</i> . | Face dorsale. Grandeur naturelle. |
| Fig. 47. „ „ | Face ventrale. Grandeur naturelle. |
| Fig. 48. <i>Granaster biserialis</i> . | Pédicellaire droit du sillon ambulacraire. G. = 100. |
| Fig. 49. „ „ | Portion de la face dorsale. G. = 6. |
| Fig. 50. <i>Diplasterias Brandti</i> . | Vue latérale d'un individu en attitude incubatrice. Grandeur naturelle. |
| Fig. 51. „ „ | Jeune individu provenant de la couvée qui accompagnait l'échantillon précédent. G. = 32. |
| Fig. 52. <i>Anasterias cupulifera</i> . | Face dorsale. Grandeur naturelle. |

PLANCHE VI.

- | | |
|---|---|
| Fig. 53. <i>Freyella Giardi</i> . | Face dorsale. Grandeur naturelle. |
| Fig. 54. „ „ | Face dorsale d'un bras dans la région génitale. G. = 5. |
| Fig. 55. „ „ | Face dorsale d'un bras au delà de la région génitale. G. = 5. |
| Fig. 56. „ „ | Face ventrale du disque et des bras. G. = 5. |
| Fig. 57. „ „ | Face dorsale du disque. G. = 5. |
| Fig. 58. <i>Anasterias cupulifera</i> . | Face ventrale. Grandeur naturelle. |
| Fig. 59. „ „ | Portion de la face dorsale. G. = 5. |
| Fig. 60. <i>Hyphalaster Scotiæ</i> . | Jeune individu. G. = 6. |

PLANCHE VII.

- | | |
|---|--|
| Fig. 61. <i>Asterias pedicellaris</i> . | Face dorsale. G. = 2. |
| Fig. 62. „ „ | Gros pédicellaire de la face dorsale. G. = 24. |
| Fig. 63. „ „ | Un autre pédicellaire. G. = 24. |
| Fig. 64, 65 et 66. <i>Asterias pedicellaris</i> . | Valves isolées des pédicellaires de la face dorsale. G. = 24. |
| Fig. 67. <i>Asterias pedicellaris</i> . | Pièce basilaire d'un pédicellaire de la face dorsale. G. = 24. |
| Fig. 68. <i>Diplasterias induta</i> . | Face dorsale. Grandeur naturelle. |
| Fig. 69. „ „ | Face ventrale. Grandeur naturelle. |
| Fig. 70. „ „ | Portion de la face dorsale. G. = 6. |
| Fig. 71. <i>Hyphalaster Scotiæ</i> . | Face dorsale. G. = 2. |
| Fig. 72. „ „ | Face ventrale. G. = 2. |
| Fig. 73. <i>Belgicella Racovitzana</i> . | Face dorsale. G. = 3. |

PLANCHE VIII.

- | | |
|---|--|
| Fig. 74. <i>Asterias pedicellaris</i> . | Face ventrale d'un exemplaire autre que celui de la fig. 61. G. = 3. |
| Fig. 75. „ „ | Pédicellaire de la face ventrale. G. = 55. |
| Fig. 76, 77 et 78. <i>Asterias pedicellaris</i> . | Valves isolées d'un pédicellaire de la face ventrale. |
| Fig. 79. <i>Ophioglypha integra</i> . | Face dorsale. G. = 3.5. |
| Fig. 80. „ „ | Face ventrale. G. = 3.5. |
| Fig. 81. <i>Ophioglypha Brucei</i> . | Face dorsale. G. = 2. |
| Fig. 82. „ „ | Face ventrale. G. = 5. |

PLANCHE IX.

Fig. 83. <i>Ophioglypha figurata</i> .	Face dorsale. G. = 3.
Fig. 84. " "	Face ventrale. G. = 4.
Fig. 85. <i>Ophioglypha ossiculata</i> .	Face dorsale. G. = 3.
Fig. 86. " "	Face ventrale. G. = 4.
Fig. 87. " "	Face dorsale d'un exemplaire plus petit. G. = 4.
Fig. 88. <i>Ophioglypha mimaria</i> .	Face dorsale. G. = 4.
Fig. 89. " "	Face ventrale. G. = 5.

PLANCHE X.

Fig. 90. <i>Ophioglypha lenticularis</i> .	Face dorsale. G. = 2·5.
Fig. 91. " "	Face ventrale. G. = 3.
Fig. 92. <i>Ophioglypha anceps</i> .	Face dorsale. G. = 4.
Fig. 93. " "	Face ventrale. G. = 4.
Fig. 94. <i>Ophioglypha partita</i> .	Face dorsale. G. = 4·5.
Fig. 95. " "	Face ventrale. G. = 5.

PLANCHE XI.

Fig. 96. <i>Ophioglypha inops</i> .	Face dorsale. G. = 4.
Fig. 97. " "	Face ventrale. G. = 5.
Fig. 98. <i>Ophioglypha scissa</i> .	Face dorsale. G. = 3.
Fig. 99. " "	Face ventrale. G. = 3·5.
Fig. 100. <i>Ophiosten Ludwigii</i> .	Face dorsale. G. = 5·5.
Fig. 101. " "	Face ventrale. G. = 5.
Fig. 102. <i>Ophiernus quadrispinus</i> .	Face dorsale. G. = 4·5.
Fig. 103. " "	Face ventrale. G. = 6.
Fig. 104. <i>Amphiura magellanica</i> .	Face ventrale. G. = 16.

PLANCHE XII.

Fig. 105. <i>Cribrella ornata</i> .	Face dorsale. Grandeur naturelle.
Fig. 106. " "	Face ventrale. G. = 2.
Fig. 107. <i>Moiraster magnificus</i> .	Face dorsale. Grandeur naturelle.
Fig. 108. " "	Face ventrale. Grandeur naturelle.
Fig. 109. " "	Portion de la face dorsale. G. = 5.
Fig. 110. " "	Portion de la face ventrale. G. = 5.
Fig. 111. <i>Amphiura magnifica</i> .	Face dorsale grossie un peu plus de 2 fois.
Fig. 112. <i>Ophioglypha scissa</i> .	Face ventrale. G. = 3.

PLANCHE XIII.

Fig. 113. <i>Amphilepis antarctica</i> .	Face dorsale. G. = 30.
Fig. 114. " "	Face ventrale. G. = 30.
Fig. 115. <i>Amphiura murex</i> .	Face dorsale. G. = 28.
Fig. 116. " "	Face ventrale. G. = 28.
Fig. 117. <i>Amphiura consors</i> .	Face dorsale. G. = 3·5.
Fig. 118. " "	Face ventrale. G. = 4·5.
Fig. 119. <i>Amphiura magnifica</i> .	Face ventrale grossie un peu plus de 3 fois.
Fig. 120. <i>Astrotoma Agassizi</i> .	Face dorsale d'un très jeune individu. G. = 5.

PLANCHE XIV.

Fig. 121.	<i>Amphiura Mortenseni.</i>	Face dorsale. G. = 6.
Fig. 122.	„ „	Face ventrale. G. = 18.
Fig. 123.	<i>Ophiacantha frigida.</i>	Face dorsale. G. = 10.
Fig. 124.	„ „	Face ventrale. G. = 10.
Fig. 125.	„ „	Piquants de la face dorsale du disque. G. = 80.
Fig. 126.	<i>Ophiomitrella ingrata.</i>	Face dorsale. G. = 24.
Fig. 127.	„ „	Face ventrale. G. = 24.
Fig. 128.	<i>Ophiacantha opulenta.</i>	Face dorsale. G. = 4.
Fig. 129.	„ „	Face ventrale. G. = 4·5.

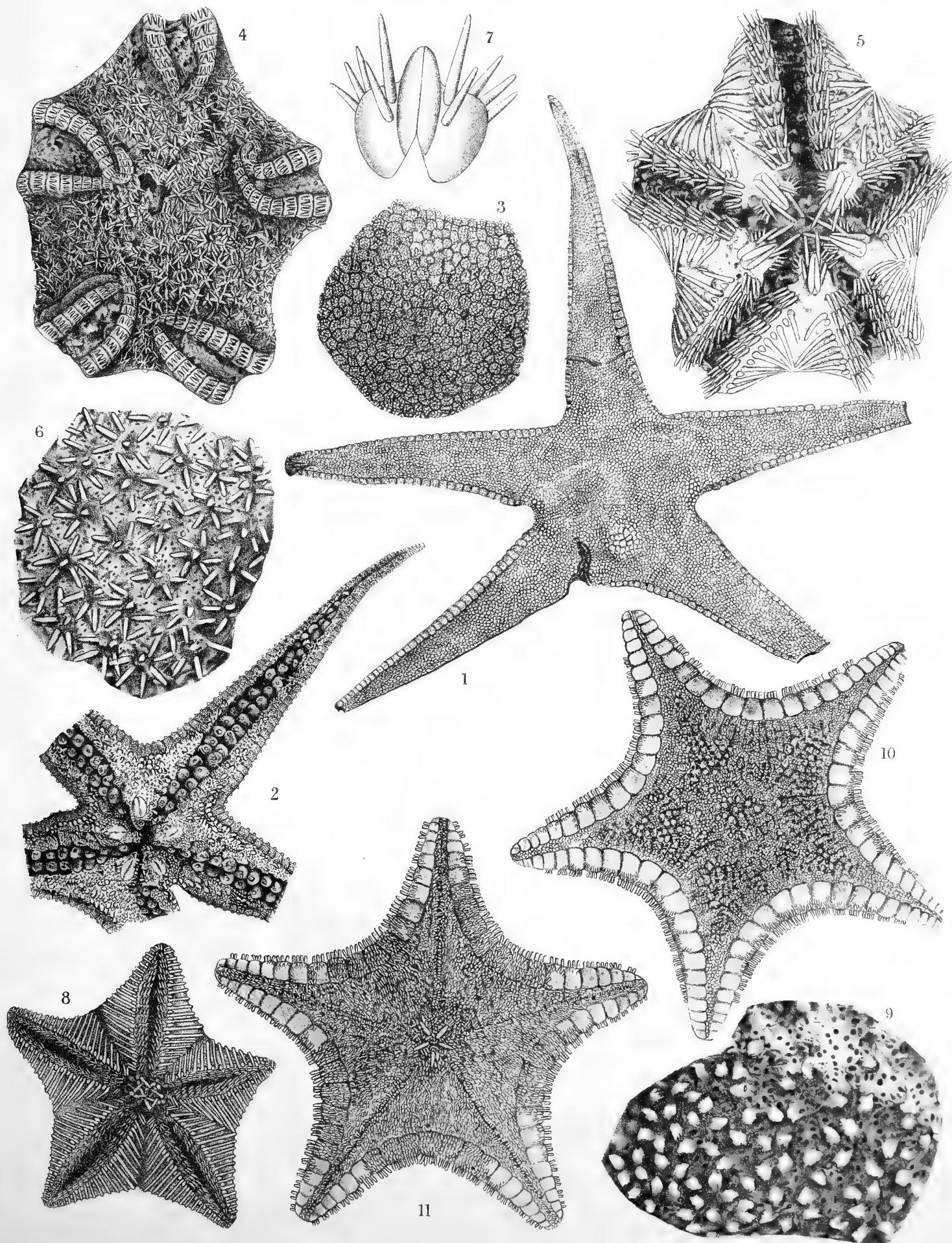
PLANCHE XV.

Fig. 130.	<i>Delopatagus Brucei.</i>	Face dorsale. G. = 2.
Fig. 131.	„ „	Face ventrale. G. = 2.
Fig. 132.	„ „	Face latérale. G. = 2.
Fig. 133.	„ „	Face postérieure. G. = 2.
Fig. 134.	„ „	Gros pédicellaire rostré. G. = 85.
Fig. 135.	„ „	Pédicellaire tridactyle. G. = 85.
Fig. 136.	<i>Cidaris minor.</i>	Face dorsale. G. = 2·5.
Fig. 137.	„ „	Face latérale. G. = 2·5.
Fig. 138.	„ „	Pédicellaire globifère. G. = 240.
Fig. 139.	<i>Pseudoboletia maculata.</i>	Face dorsale légèrement grossie.
Fig. 140.	„ „	Face latérale légèrement grossie.
Fig. 141.	„ „	Portion du test à l'ambitus. G. = 4.
Fig. 142.	„ „	Pédicellaire glandulaire. G. = 40.

PLANCHE XVI.

Fig. 143.	<i>Sterechinus Neumayeri.</i>	Vue latérale d'un exemplaire en partie dépouillé de ses piquants. Grandeur naturelle.
Fig. 144.	„ „	Portion du test à l'ambitus. G. = 5.
Fig. 145.	<i>Hemiasiter elongatus.</i>	Face dorsale du grand exemplaire. Grandeur naturelle.
Fig. 146.	„ „	Face latérale du même exemplaire.
Fig. 147.	„ „	Face ventrale du même.
Fig. 148.	„ „	Face postérieure du même.
Fig. 149.	„ „	Face ventrale d'un exemplaire un peu plus petit et en partie dépouillé de ses piquants. Grandeur naturelle.
Fig. 150.	„ „	Face dorsale du même exemplaire.
Fig. 151.	„ „	Face dorsale du petit exemplaire. Grandeur naturelle.
Fig. 152.	„ „	Face latérale du même exemplaire.
Fig. 153.	„ „	Face ventrale du même exemplaire.
Fig. 154.	„ „	Pédicellaire globifère. G. = 40.
Fig. 155.	„ „	Pédicellaire rostré. G. = 62.
Fig. 156.	„ „	Pédicellaire tridactyle. G. = 62.
Fig. 157.	„ „	Valve isolée d'un petit pédicellaire tridactyle. G. = 62.
Fig. 158.	„ „	Pédicellaire trifolié. G. = 130.
Fig. 159.	<i>Urechinus fragilis.</i>	Face dorsale. Grossie près de 2 fois.
Fig. 160.	„ „	Face ventrale. Même grossissement.
Fig. 161.	„ „	Face latérale. Même grossissement.
Fig. 162.	„ „	Pédicellaire tridactyle. G. = 85.
Fig. 163.	<i>Tretocidaritis spinosa.</i>	Face dorsale. Grandeur naturelle.
Fig. 164.	„ „	Face latérale. Grandeur naturelle.
Fig. 165.	<i>Pseudoboletia maculata.</i>	Face ventrale légèrement grossie.

KÖHLER: ASTEROIDEA, OPHIUROIDEA, ECHINOIDEA. — PLANCHE I.



R. Köhler, del.

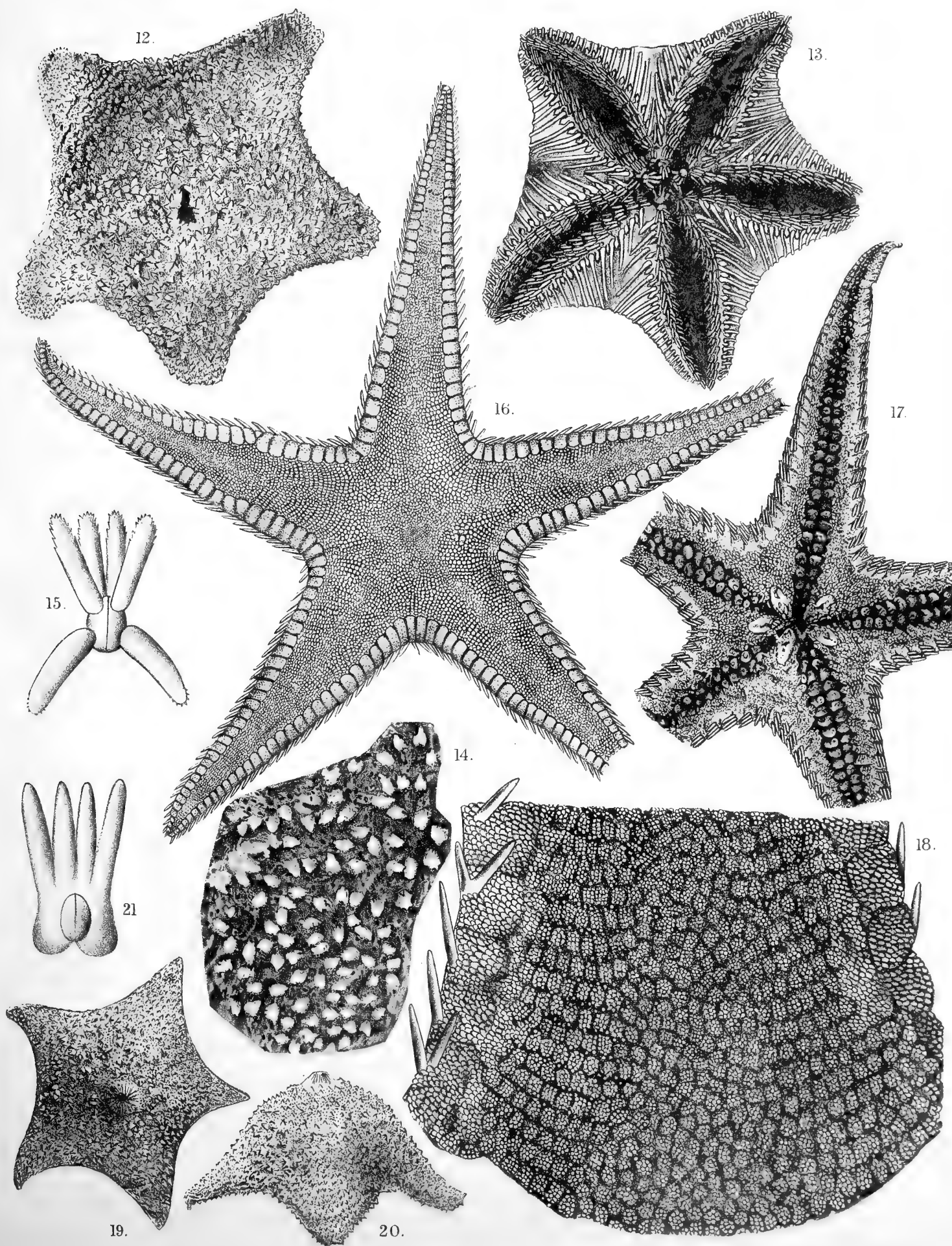
M^r Farlane & Erskine, Lith., Edin.

Fig. 1, 2 et 3. *Dytaster felix*.

Fig. 8 et 9. *Hymenaster campanulatus*.

Fig. 4 à 7. *Hymenaster densus*.

Fig. 10 et 11. *Odontaster pusillus*.



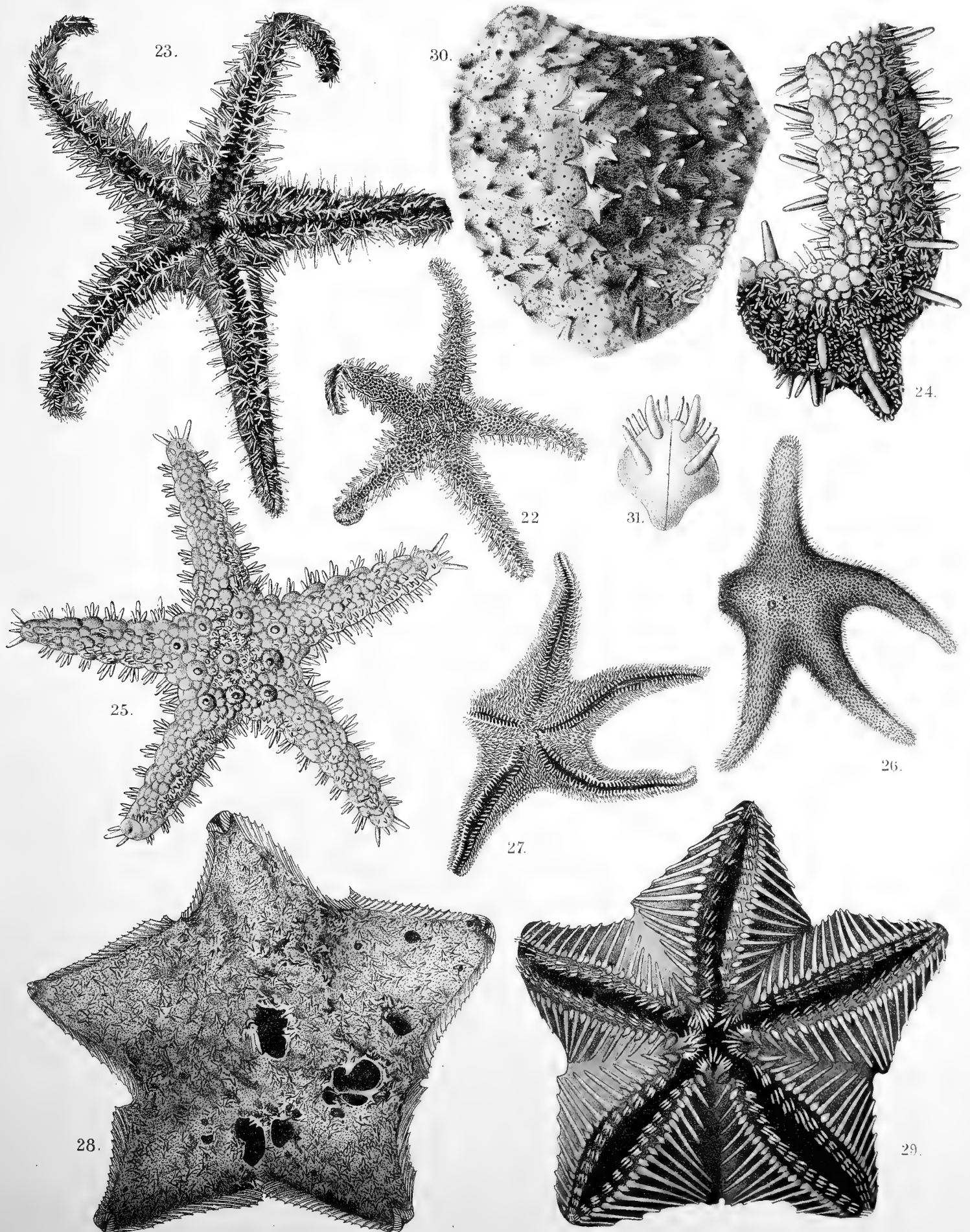
R. Köhler, del.

M^r Farlane & Erskine, Lith., Edin.

Fig. 12 à 15. *Hymenaster edax*.

Fig. 16, 17 et 18. *Psilasteropsis facetus*.

Fig. 19, 20 et 21. *Hymenaster campanulatus*.



R. Köhler, del.

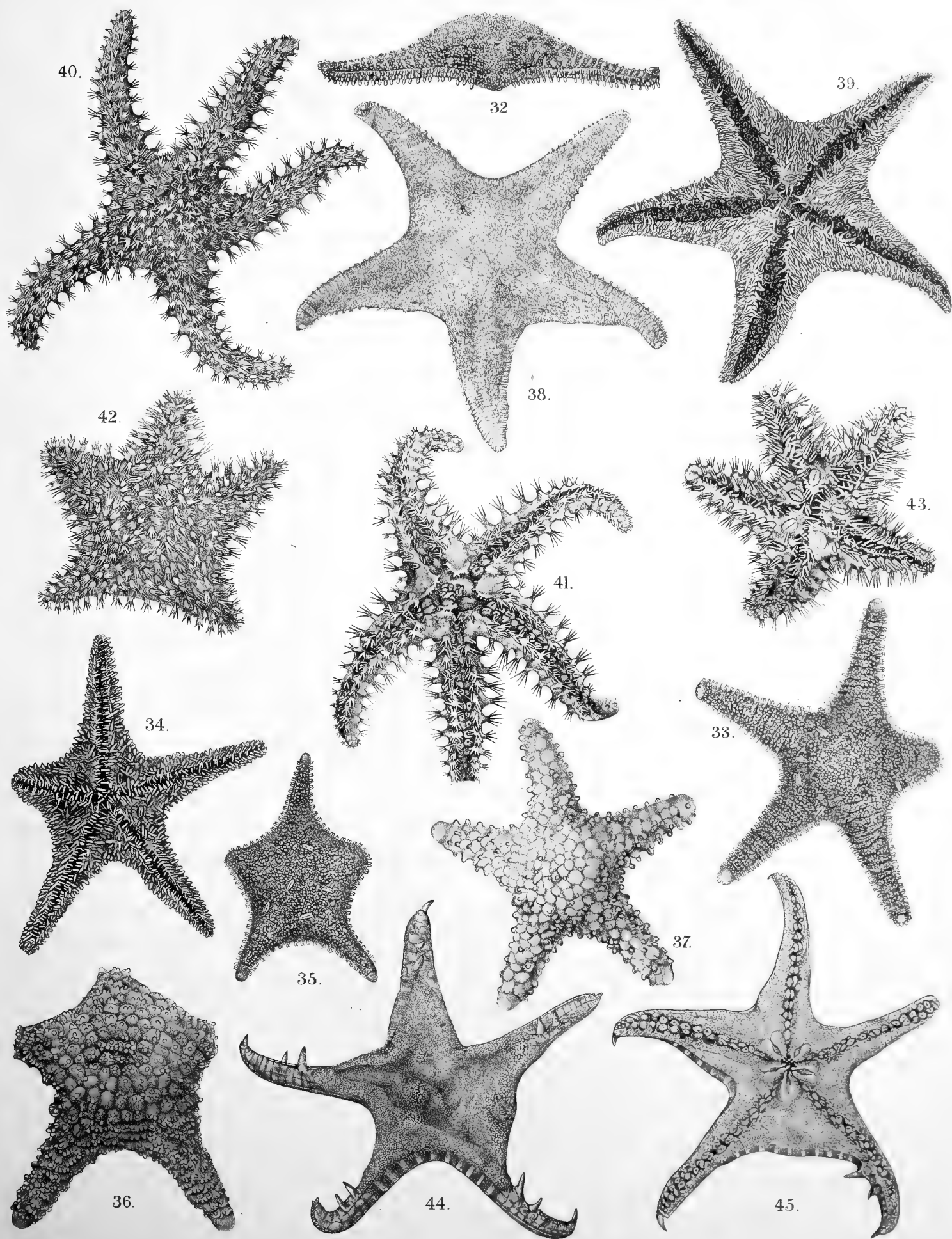
M Farlane & Erskine, Lith., Edin.

Fig. 22 à 25. *Marcelaster antarcticus*.

Fig. 26 et 27. *Ganeria attenuata*.

Fig. 28 à 31. *Hymenaster fucatus*.

KÖHLER: ASTEROIDEA, OPHIUROIDEA, ECHINOIDEA. — PLANCHE IV.



R. Köhler, del.

M^r Farlane & Erskine, Lith., Edin.

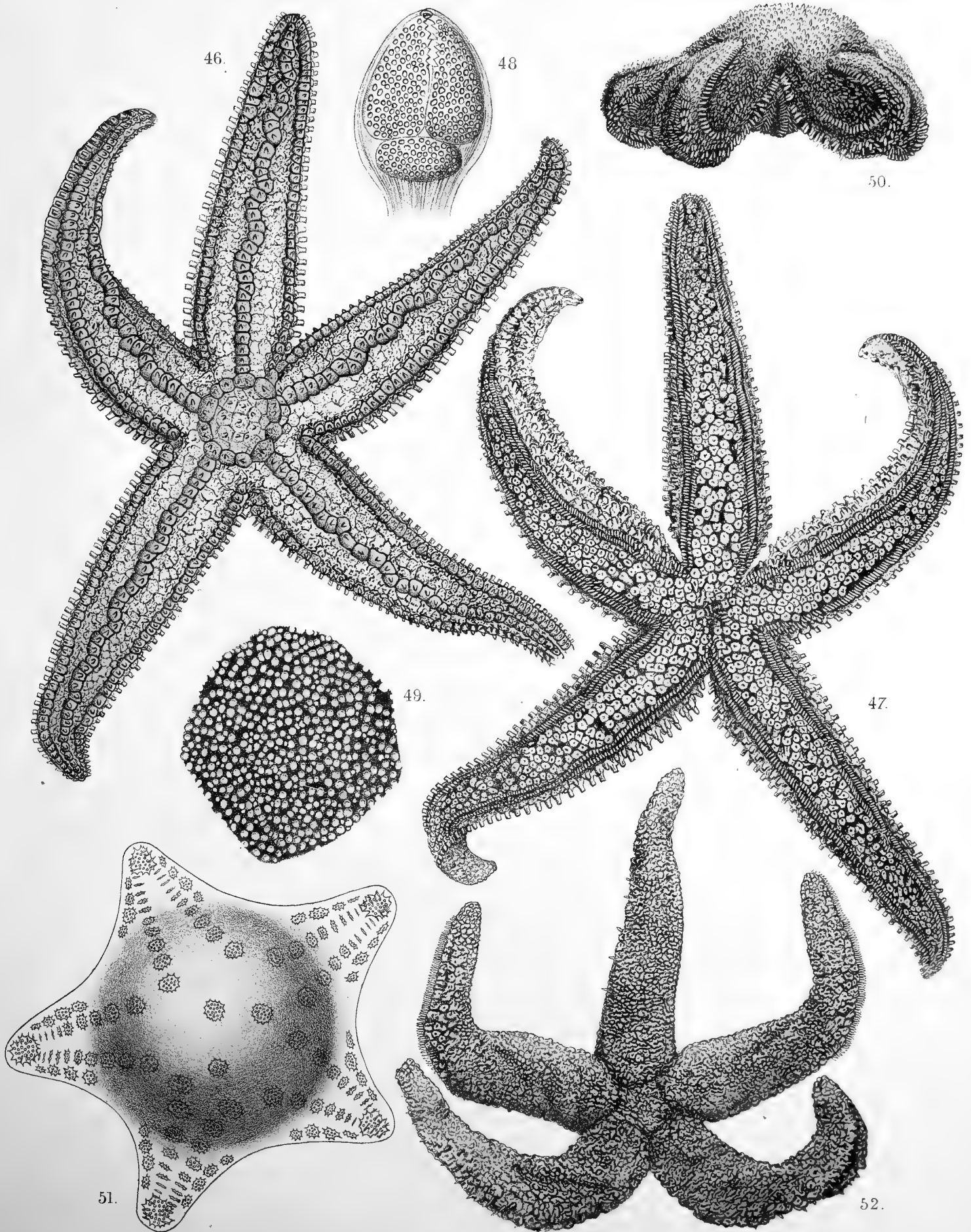
Fig. 32 à 37. *Chitonaster Johanna*.

Fig. 38 et 39. *Scotiaster inornatus*.

Fig. 40 et 41. *Solaster Lorioli*.

Fig. 42 et 43. *Lophaster abbreviatus*.

Fig. 44 et 45. *Styracaster robustus*.



R. Köhler, del.

M. Farlane & Erskine, Lith., Edin.

Fig. 46 et 47. *Stolasterias Brucei*.

Fig. 48 et 49. *Granaster biseriatus*.

Fig. 50 et 51. *Diplasterias Brandtii*.

Fig. 52. *Anasterias cupulifera*.



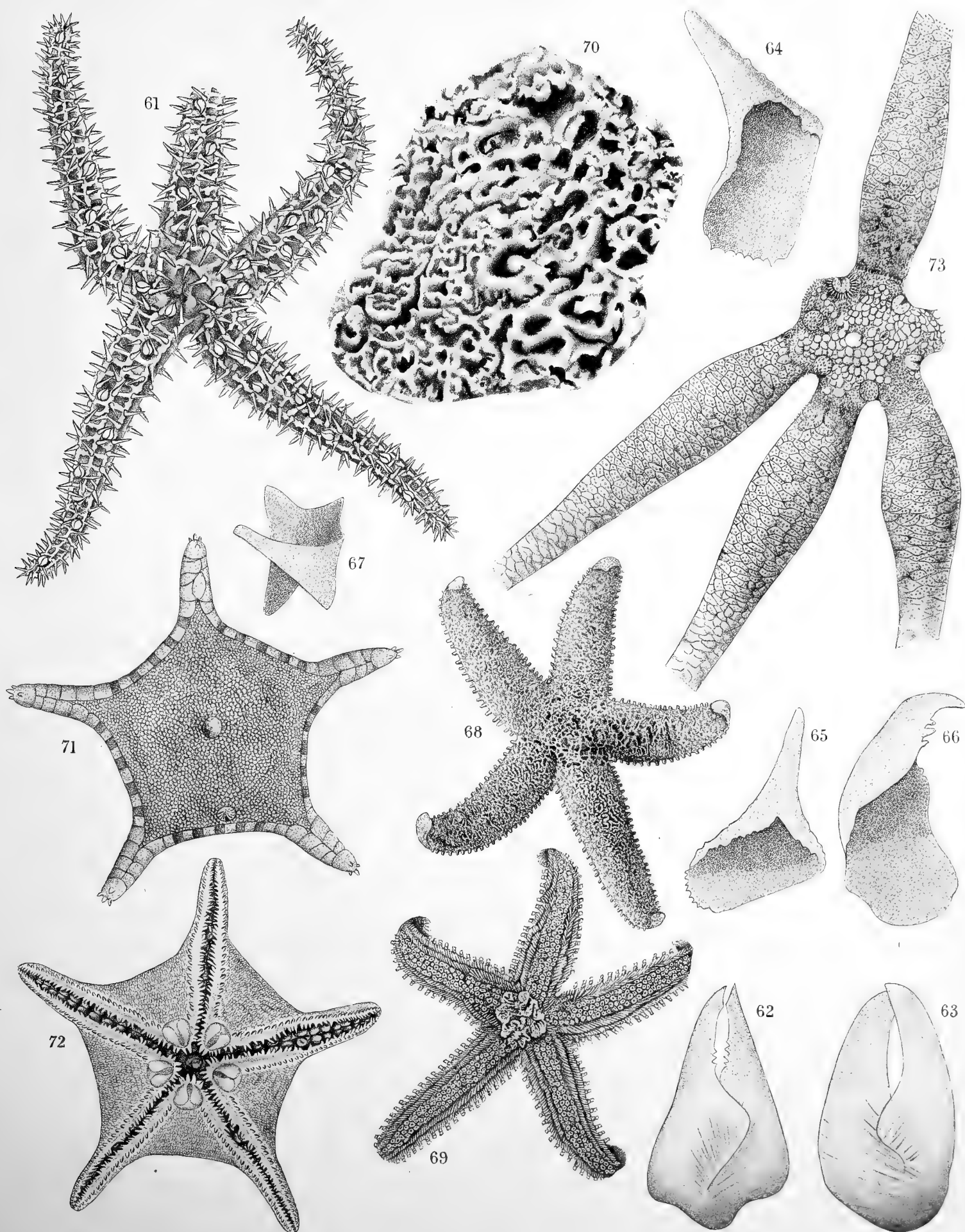
R. K  hler, del.

M'Farlane & Erskine, Lith., Edin.

Fig. 53–57. *Freyella Giardi*.

Fig. 58, 59. *Anasterias cupulifera*.

Fig. 60. *Hyphalaster Scotiæ*.



R. Köhler, del.

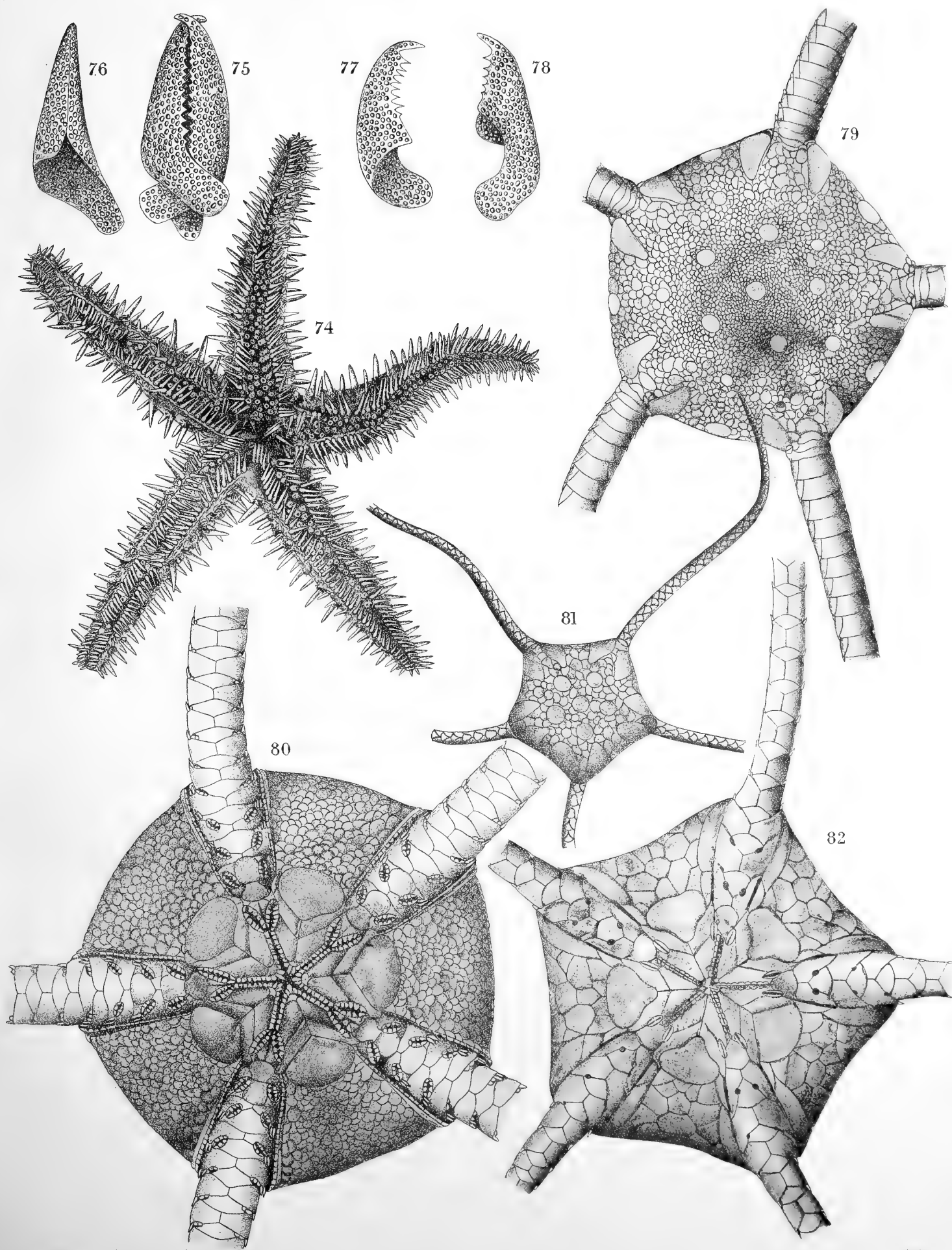
M'Farlane & Erskine, Lith., Edin.

Fig. 61-67. *Asterias pedicellaris*.

Fig. 68-70. *Diplasterias induta*.
Fig. 73. *Belgicella Racovitzana*.

Fig. 71, 72. *Hyphalaster Scotiæ*.

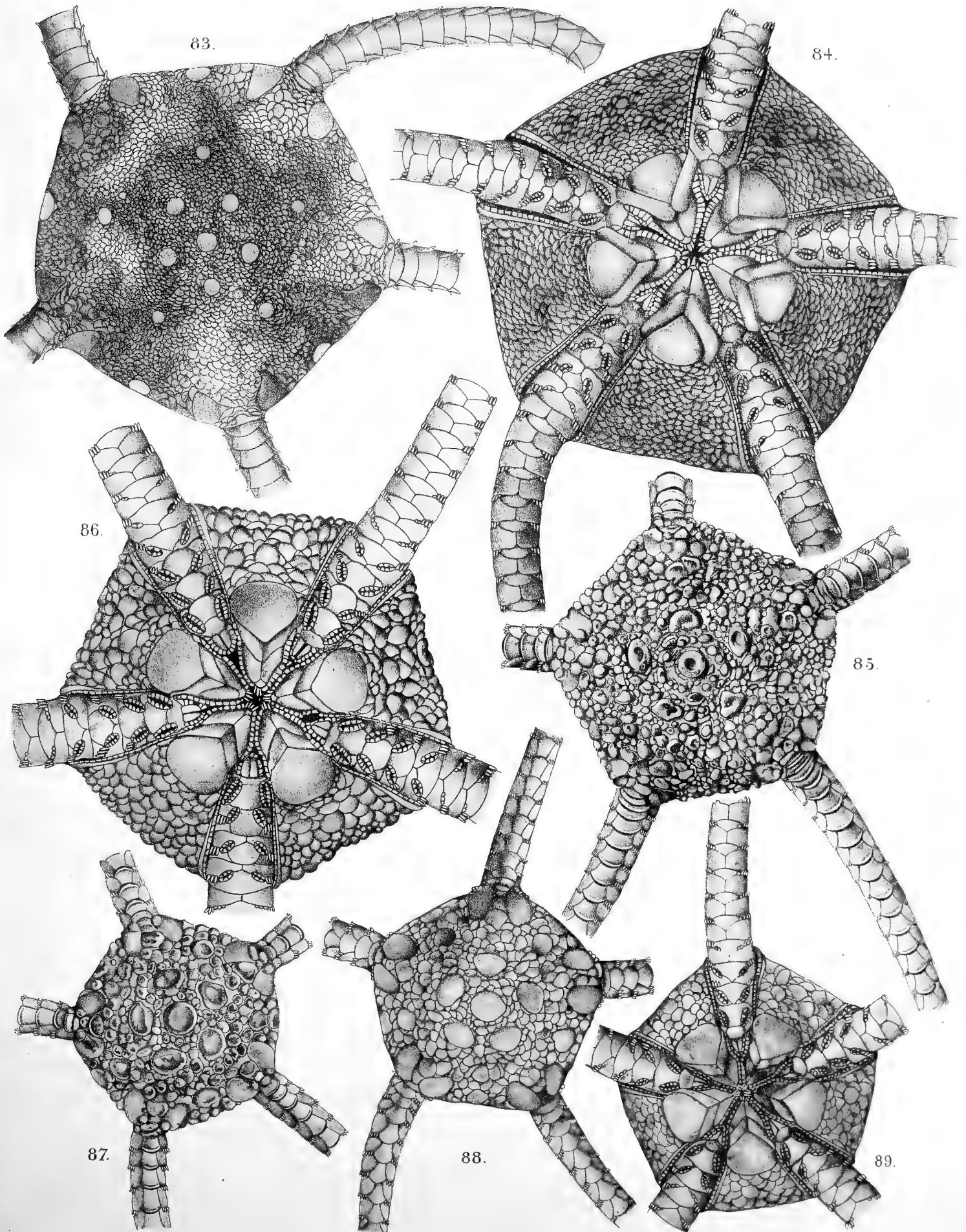
KÖHLER: ASTEROIDEA, OPHIUROIDEA, ECHINOIDEA. —PLANCHE VIII.



R. Köhler, del.

M'Farlane & Erskine, Lith., Edin.

Fig. 74 à 78. *Asterias pedicellaris*. Fig. 79 et 80. *Ophioglypha integra*. Fig. 81 et 82. *Ophioglypha Brucei*.



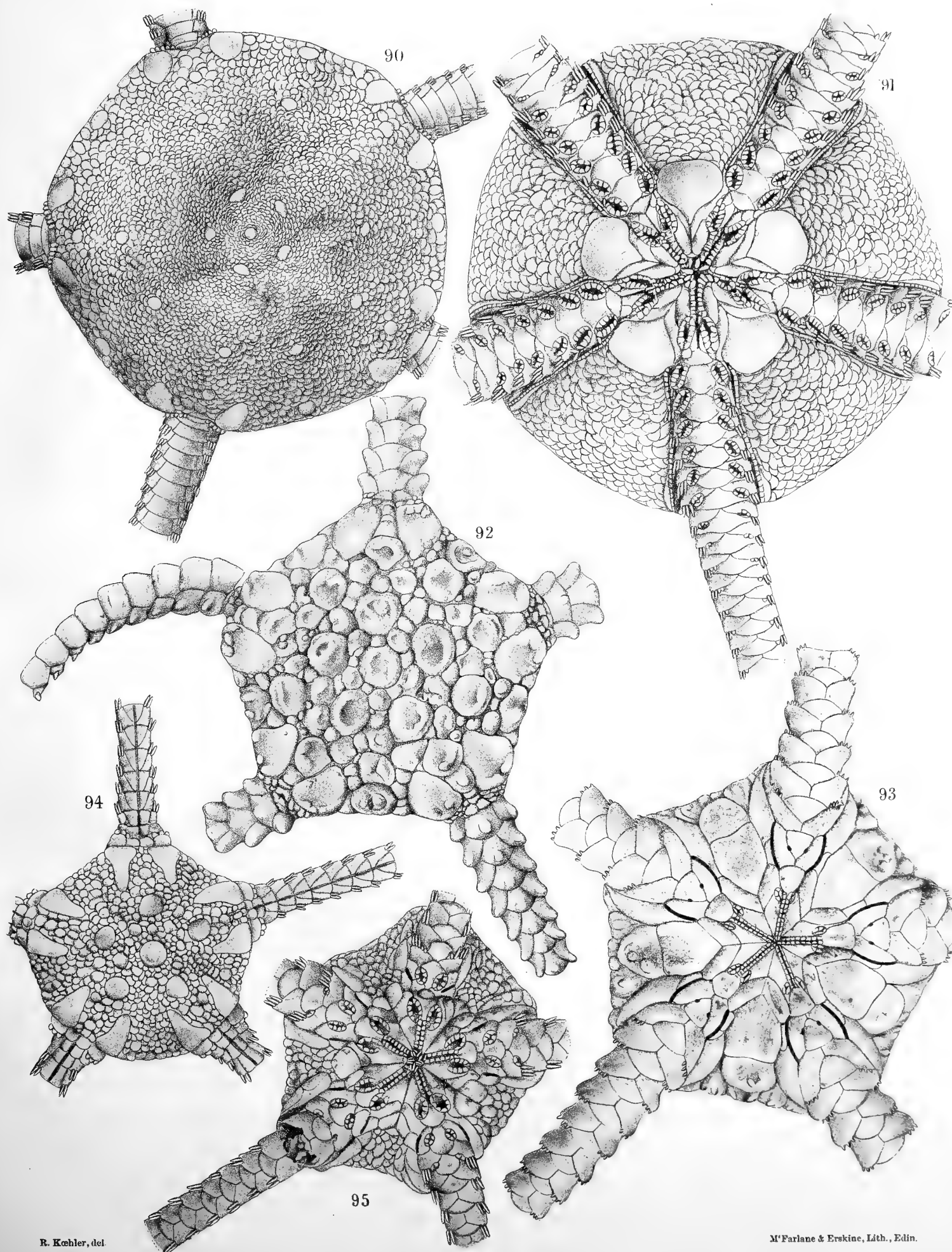
R. K  hler, del.

M'Farlane & Erskine, Lith., Edin.

Fig. 83 et 84. *Ophioglypha figurata*.

Fig. 85, 86, et 87. *Ophioglypha ossiculata*.

Fig. 88 et 89. *Ophioglypha mimaria*.



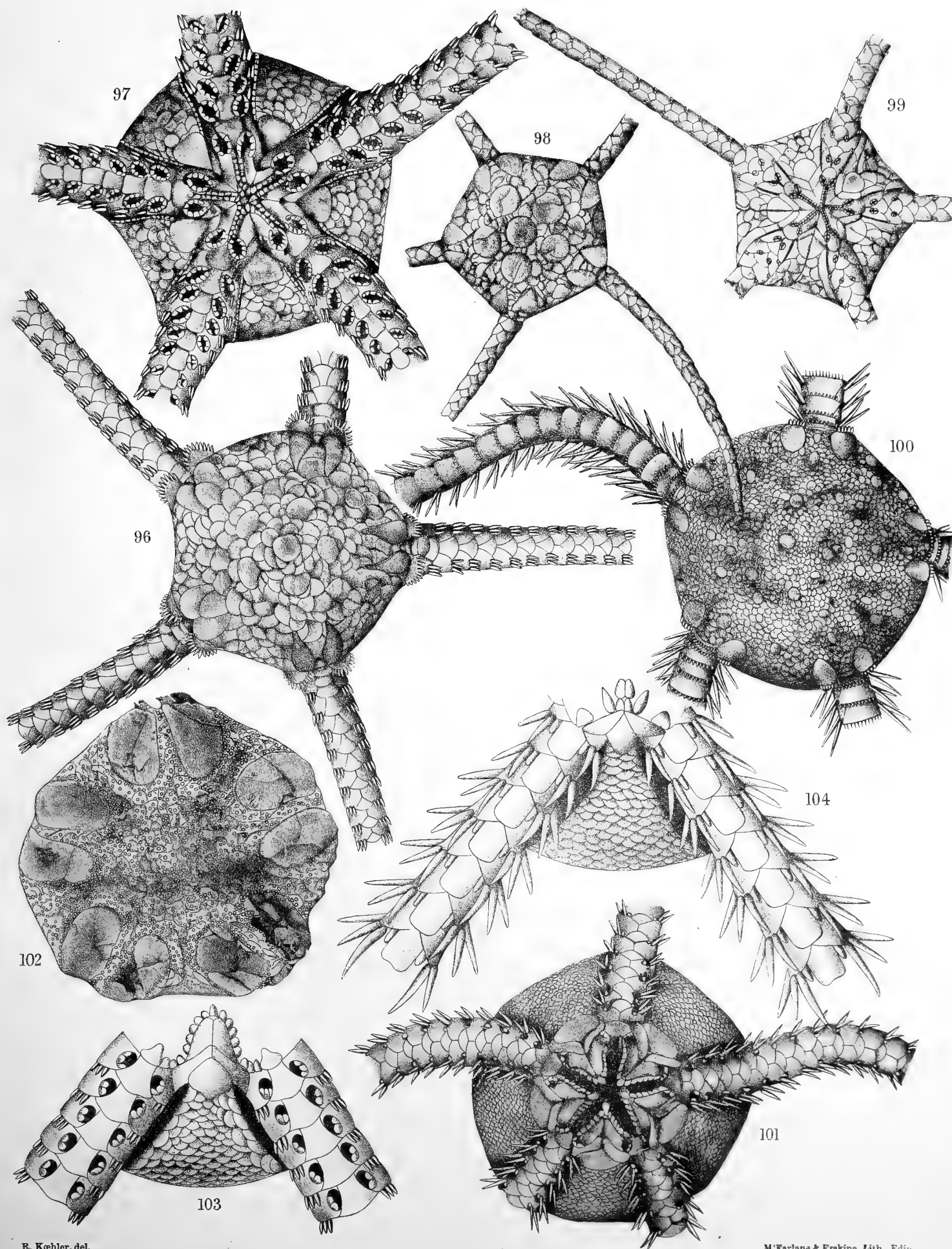
R. Köhler, del.

M'Farlane & Erskine, Lith., Edin.

Fig. 90, 91. *Ophioglypha lenticularis*.

Fig. 92, 93. *Ophioglypha anceps*.

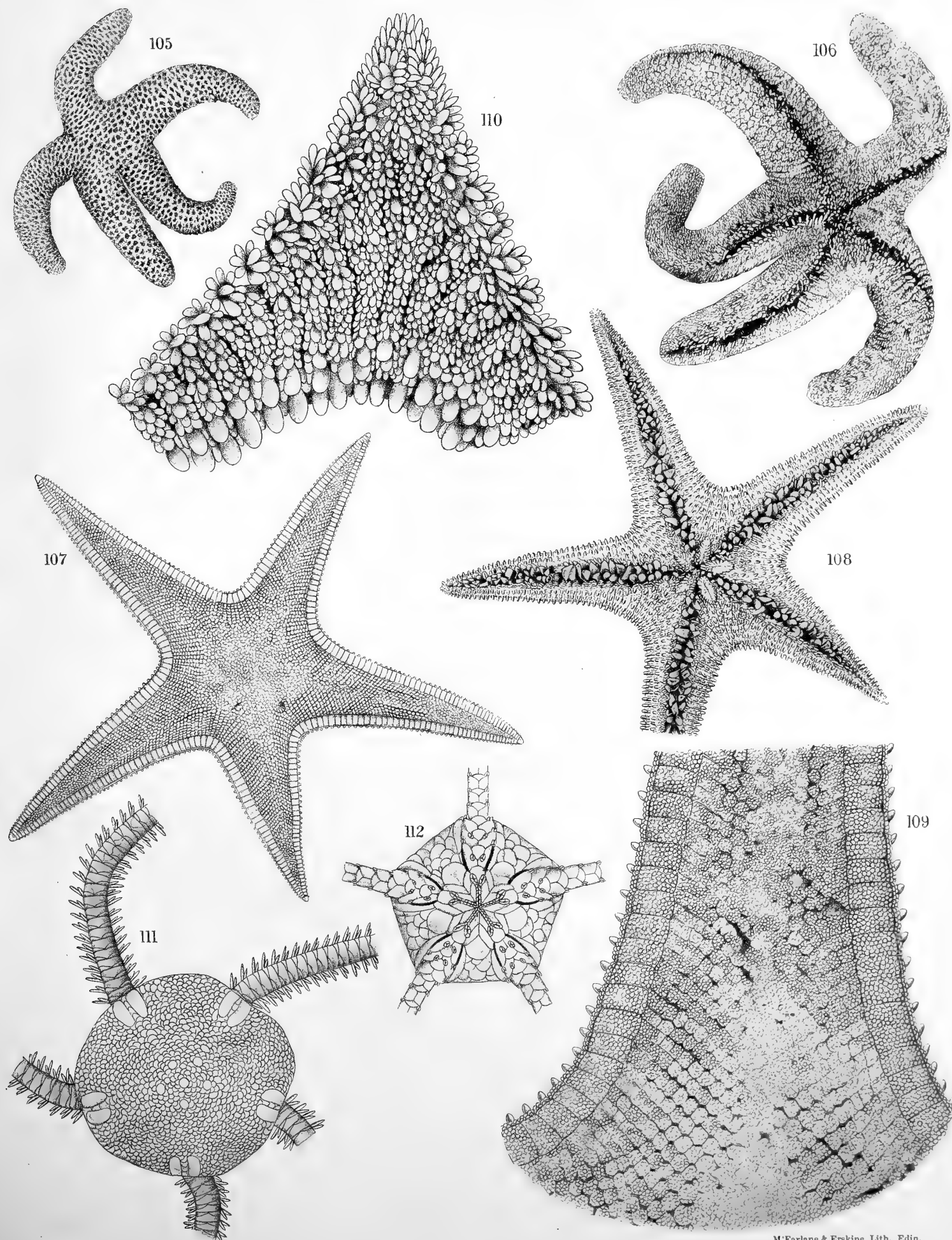
Fig. 94, 95. *Ophioglypha partita*.



R. Köhler, del.

M'Farlane & Erskine, Lith., Edin.

Fig. 96 et 97. *Ophioglypha inops*. Fig. 98 et 99. *Ophioglypha scissa*. Fig. 100 et 101. *Ophiocten Ludwigi*.
Fig. 102 et 103. *Ophiernus quadrispinus*. Fig. 104. *Amphiura magellanica*

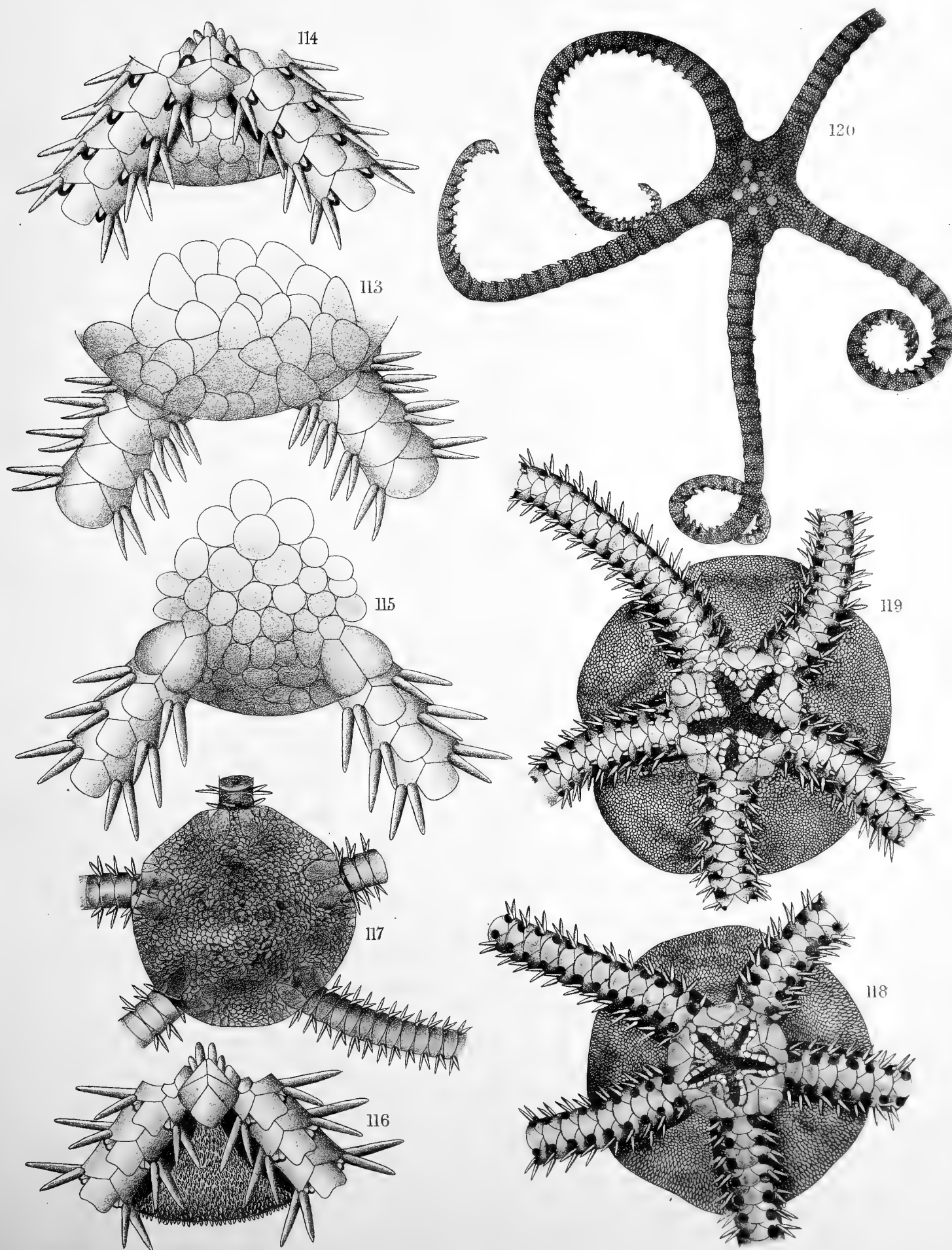


R. Kœhler, del.

M'Farlane & Erskine, Lith., Edin.

Fig. 105, 106. *Cribrella ornata*.
Fig. 111. *Amphiura magnifica*.

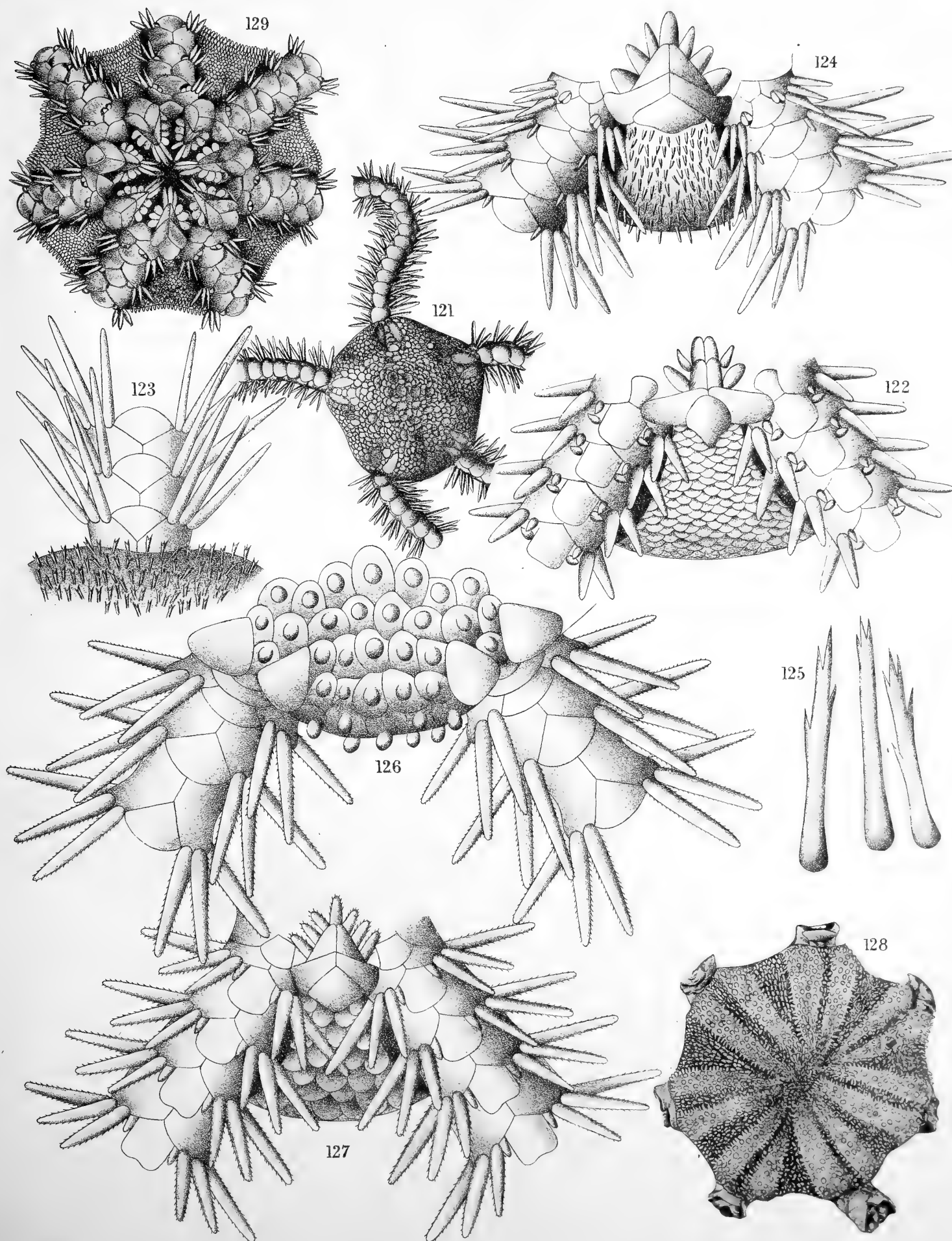
Fig. 107 a 110. *Moiraster magnificus*.
Fig. 112. *Ophioglypha scissa*.



R. Köhler, del.

M'Farlane & Erskine, Lith., Edin

Fig. 113 et 114. *Amphiopsis antarctica*. Fig. 115 et 116. *Amphiura murex*. Fig. 117 et 118. *Amphiura consors*.
Fig. 119. *Amphiura magnifica*. Fig. 120. *Astrotoma Agassizii*.

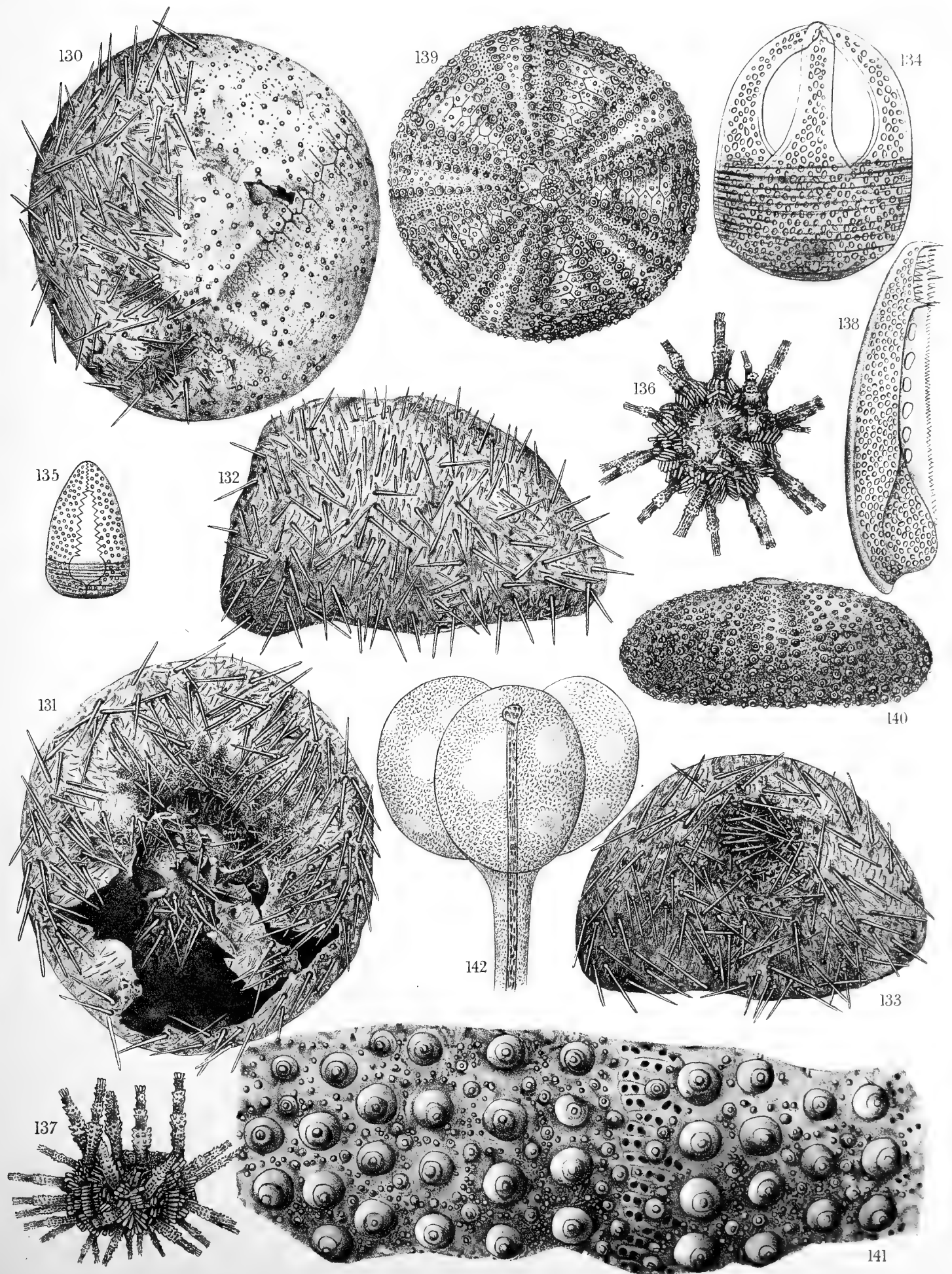


R. Köhler, del.

M'Farlane & Erskine, Lith., Edin.

Fig. 121 et 122. *Amphiura Mortenseni*.
Fig. 126 et 127. *Ophiomitrella ingrata*.

Fig. 123 à 125. *Ophiacantha frigida*.
Fig. 128 et 129. *Ophiacantha opulenta*.



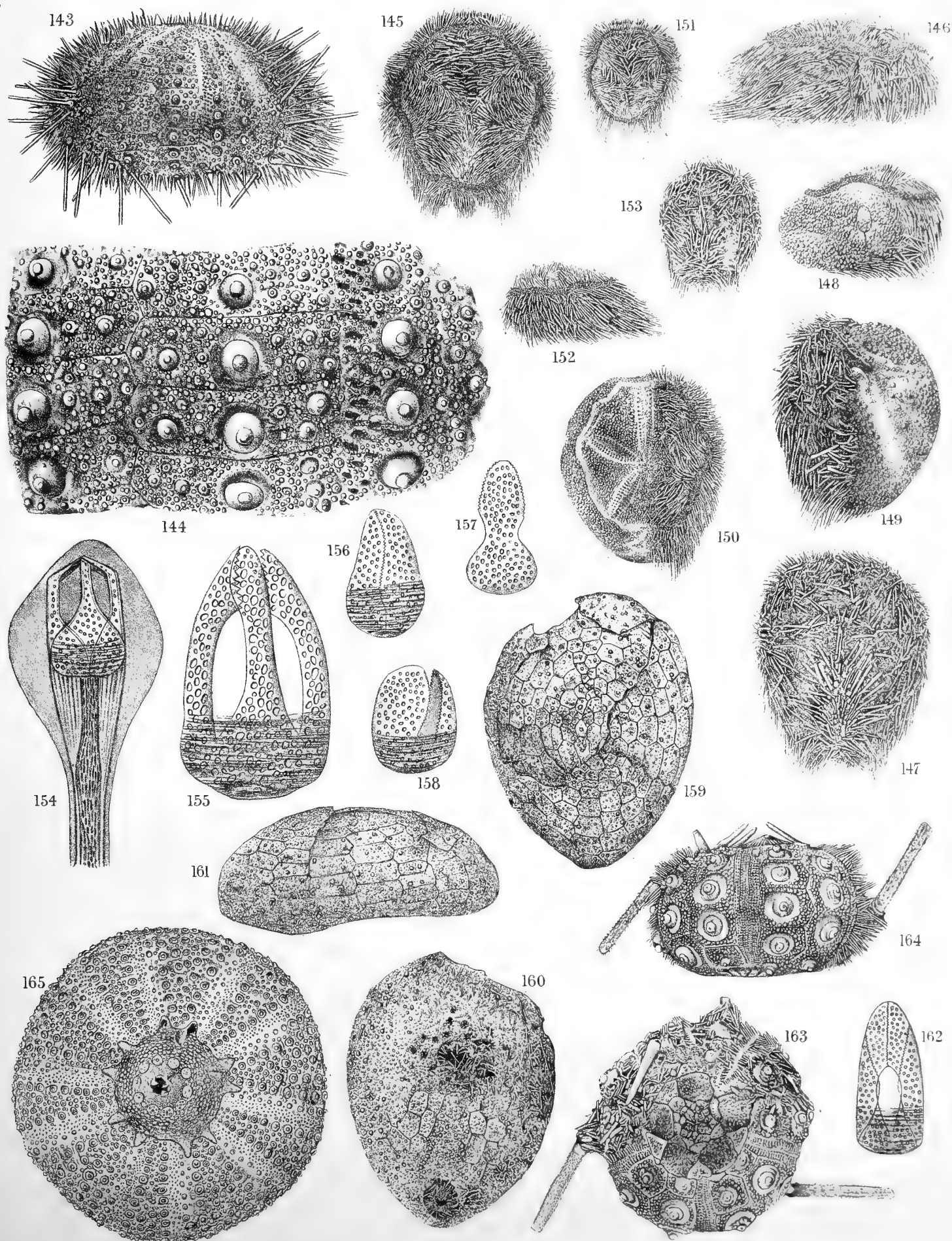
R. Köhler, del.

M^rFarlane & Erskine, Lith., Edin

Fig. 130 à 135. *Delopatagus Brucei*.

Fig. 136, 137 et 138. *Cidaris minor*.

Fig. 139 à 142. *Pseudoboletia maculata*.



R. Köhler, del

M^r Farlane & Erskine, Lith., Edin

Fig. 143 et 144. *Sterechinus Neumayeri*.

Fig. 159 à 162. *Urechinus fragilis*.

Fig. 165. *Pseudoboletia maculata*.

Fig. 145 à 158. *Hemiaster elongatus*.

Fig. 163 et 164. *Tretocidaris spinosa*.

20/10/1911

UNIVERSITY OF ILLINOIS URBANA



3 0112 112079790